

Innsidehandel på Oslo Børs

**En studie om muligheten til å oppnå unormal
avkastning ved å følge rapporterte innsidehandler.**

BE305E – Finansiering og Investering

Per Kristian Husøy

Nils Ole Jentoft

Bodø, 2013

Abstract

In this thesis, we analyze reported insider trades made on Oslo Stock Exchange in the period 01.01.2009-31.01.2013. The purpose of the study is to find if insider's investments, and those who decide to follow insiders, can make short-term abnormal returns. We started out with 4445 insider trades and after clearing the data for concurrent events and other selection criteria we ended with 1376 trades to analyze. To do this, we conducted an event-study analysis using the market model in relation to several short-term event-windows. The key topic of our thesis is the theory of Market efficiency, in relation to how the markets react upon new information. In our case, this was the publication of insider trades.

We have categorized our insider trades after insider's role, industry of company, value of trade, percentage of change in insider's stock holding and if they are a major shareholder in their company. Our findings conclude that insiders do in fact obtain an abnormal return, and the return increases when the value of the trade or the percentage change increases. Even though we cannot make the same conclusion for outsiders, we cannot reject that they are able to take part in the return. The reason for this is that a major part of the abnormal return is related to the day of announcement. For the role- and industry analysis, we do not have significant results within every role or industry. We do, however, find indications that CEOs and pharmaceutical companies more often achieve greater abnormal returns than the other roles and industries.

Forord

Denne masteroppgaven utgjør 30 studiepoeng, og oppgaven markerer avslutningen på det femårige siviløkonomstudiet ved Handelshøgskolen i Bodø, våren 2013.

I løpet av studietiden har vi vært opptatt av børsen, og de markedsmekanismene som påvirker aksjemarkedet. En av faktorene som påvirker kursutviklingen til et selskap er rapporterte innsidehandler, og det er denne rapporteringen som danner grunnlaget for vår oppgave. Nærmere bestemt ser vi på om innsiderne, og de som velger å investere på bakgrunn av innsidehandler, klarer å oppnå en unormal avkastning. Altså en avkastning utover det man kan forvente.

Vår motivasjon for å skrive om dette temaet stammer fra en inspirerende forelesning om markedseffisiens. Ideen om velfungerende markeder, samt tanken på å kunne slå markedene er noe som trigger oss som økonomistudenter. Ved å ta for oss lovlige innsidehandler på Oslo Børs ser vi på den halvsterke formen for markedseffisiens.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder, Professor Frode Sættem ved Norges Handelshøyskole for konstruktive og gode tilbakemeldinger gjennom arbeidet med masteroppgaven.

Ønsker også å rette en takk til Geir Linløkken og Investtech for tilgangen til datamaterialet om innsidehandler, og til Oslo Børs for hjelp i forbindelse med datainnsamling.

Handelshøgskolen i Bodø, 22. mai 2013.

Per Kristian Husøy

Nils Ole Jentoft

Sammendrag

Formålet med denne masteroppgaven er å undersøke om innsidere på Oslo Børs oppnår en kortsiktig unormal avkastning, og om utsidere kan ta del i avkastningen ved å følge handlens deres. Med unormal avkastning mener vi avkastningen som oppstår utover selskapets forventede avkastning. For å undersøke dette har vi benyttet oss av et event-studie, der eventene vi undersøker er innsidehandler. I et event-studie har vi muligheten til å undersøke effekten en event har på aksjekurser ved at alle eventenes handelsdag, t , blir satt til 0. Deretter kan vi regne den unormale avkastningen i dagene i for- og etterkant av at innsidehandlerne publiseres ($t = -2, -1, 0, 1, 2$). Når vi legger sammen disse får vi eventens kumulative unormale avkastning, som sier hvor mye selve eventen har å si for et selskaps kursutvikling.

«Oppnår innsidere en signifikant kortsiktig unormal avkastning på Oslo Børs, og har utsidere mulighet til å oppnå det samme ved å følge innsidernes investeringer?»

For å undersøke vår problemstilling startet vi med 4445 innsidehandler, men endte til slutt opp med 1376 handler etter at vi benyttet oss av våre seleksjonskriterier. Kriteriene vi benyttet oss av er knyttet til handelsstørrelse, kun rene kjøp og salg (ingen opsjoner- og terminkontrakter) og likviditetskrav til selskapene. Kriteriene våre gjør at resultatene våre kun er gjeldende for handler med verdi over 50 000 kr, i de likvide selskapene listet på Oslo Børs. Etter dette kategoriserte vi handlens etter roller, sektor, ordrestørrelse, innsidernes beholdningsendring og om de var storaksjonærer eller ikke. Begrunnelsen for disse grupperingene er at det er innen disse kategoriene vi antar at markedet reagerer forskjellig ut ifra, og at de ulike kategoriene derfor oppnår forskjellig unormal avkastning.

En sentral teori som går igjen i oppgaven vår er teorien om markedseffisiens. Hvor effisient markedene er, og hvordan markedene reagerer på ny offentlig informasjon er avgjørende for avkastningen både innsidere og utsidere oppnår. Innsidehandler blir som regel publisert via NewsWeb dagen etter at innsideren har handlet. Når handelen publiseres vil handelen være å regne som offentlig tilgjengelig informasjon. Hvordan markedet tolker informasjonen vil være avgjørende i forhold til aksjenes kursutvikling, og derfor innsidernes og utsidernes avkastning. Desto raskere den nye informasjonen reflekteres i aksjeprisene, desto mer tidkrevende vil det være for utsidere å ta del i avkastningen, ettersom de må overvåke nyhetsmeldingene aktivt og tolke ny informasjon raskt.

Sammendrag

I vår analyse har vi testet totalt 620 nullhypoteser, og har følgelig 620 alternativhypoteser. Grunnen til vårt høye antall hypoteser er at vi har hypoteser for to rene kjøp og salg, seks innsiderroller, ti sektorer, seks ordrestørrelser, fem beholdningsendringer og to storaksjonærkategorier. For disse har vi både kjøp og salg, fem event-vinduer og testet både med og uten andre innsidehandler i event-vinduene. Den multiplikative effekten gjør at dette blir $(2+6+10+6+5+2)*2*5*2 = 620$. Av disse har vi signifikante funn i 172 av hypotesene.

Av de signifikante resultatene våre finner vi sterke signaler på at innsidere faktisk oppnår unormal avkastning, men er noe mer tvilende til om utsidere gjør det samme ved å følge innsidernes handler. Fra innsideren kjøper og tre dager etter handelen (-1, 2) for alle kjøp uavhengig av grupperinger oppnår innsideren 1,4 % unormal avkastning i vinduet som ikke inkluderer andre innsidehandler. Når vi tar med andre handler øker avkastningen til 2,1 % i samme event-vindu. Dette tyder på at flere innsidehandler er med på å aggregere innsideeffekten og derfor også markedets reaksjon på innsidehandler. Når vi inkluderer alle handler for salg er det motsatt effekt, ettersom den negative effekten av et innsidesalg blir mindre negativ når vi inkluderer flere innsidehandler i event-vinduet. Begrunnelsen for dette er at det generelt sett er flere innsidekjøp enn innsidesalg, og det er derfor rimelig at det er flere innsidekjøp i samme event-vindu som er med på å begrense den negative utviklingen.

I de forskjellige analysene finner vi også at innsidehandelens ordrestørrelse og beholdningsendring er utslagsgivende i størrelsen på den unormale avkastningen. Desto større ordrestørrelse og beholdningsendring, desto større er den unormale avkastningen. For kategorien roller kan vi ikke direkte konkludere med at noen roller er bedre enn andre. Det er fordi vi for enkelte roller kun har signifikante resultater i vinduet som inkluderer andre innsidehandler i event-vinduet. Følgelig vet vi ikke om deres unormale avkastning kommer som en følge av rollen de besitter, eller fordi andre roller ofte kjøper samtidig. For å trekke frem en rolle som presterer bra kan vi trekke frem CEO, som i vinduet (0, 2) oppnådde 2,7 % unormal avkastning. Her er det verdt å merke seg at 2,4 %-poeng av avkastningen oppstod på dagen innsidehandlene publiseres. For sektorer er de fleste funnene våre også knyttet til vinduene inkludert andre innsidehandler, og da er det sektoren *helsevern* som presterer best med i overkant av 5 % avkastning i samtlige event-vinduene.

Grunnen til at vi er tvilende på om utsidere kan profittere på å følge innsiders handler er at den største delen av unormal avkastning er knyttet til publiseringsdagen. Selv om vi er tvilende til dette, så utelukker vi det derimot ikke, men utsideren er avhengig av å ta del i

avkastningen som oppstår samme dag som innsidehandelen publiseres. Dette vil være både tidkrevende og en kompetansekrevende prosess, der man må tolke informasjonen raskt og handle deretter. Selv om vi finner at innsidere kan oppnå unormal avkastning gitt at de er raske i å tolke handelen og investere selv, er det viktig å presisere at det å handle etter innsidehandler for å selv oppnå kortsiktig unormal avkastning langt fra er en risikofri investeringsstrategi. Datamaterialet vårt bygger på et stort antall innsidehandler, og det vil være urealistisk å tro at en utsider vil kunne ta del i alle handlene. Et annet poeng er at denne masteroppgaven er basert på historiske data, og det er ikke nødvendigvis slik at fremtidens innsidehandler blir å reagere på samme måte. På grunn av dette konkluderer vi med at utsidere kan oppnå kortsiktig unormal avkastning, men er avhengige av sterk kompetanse på området for å tolke innsidehandlene riktig, og for å vite når man skal, og når man ikke skal følge innsidernes handler.

Innholdsfortegnelse

Abstract	I
Forord.....	III
Sammendrag.....	V
1. Innledning.....	1
2. Markedsregulering.....	3
2.1 Lovverket.....	3
2.1.1 Definisjoner og reaksjoner	3
2.1.2 Lovlig og ulovlig innsidehandel	6
2.1.3 Lovverkets historiske utvikling	6
2.1.4 Trenger man regelverket?.....	7
2.2 Børsens rolle.....	8
2.2.1 Handelsreglement.....	8
2.2.2 Overvåkningssystemer	8
2.3 Oppsummering og avsluttende kommentar	9
3. Markedseffisiens	10
3.1 Random-walk hypotesen	10
3.2 Markedseffisienshypotesen	10
3.2.1 Svak effisiens	12
3.2.2 Halvsterk effisiens.....	13
3.2.3 Sterk effisiens	13
3.2.4 Adferdsfinans	14
3.2.5 Risiko.....	14
3.2.6 Asymmetrisk informasjon	15
3.3 Oppsummering og avsluttende kommentar	15
4. Metode.....	17
4.1 Forskningsdesign.....	17
4.2 Hypotetisk deduktiv metode.....	17
4.3 Event-studie.....	17
4.3.1 Rammeverk for event-studie	18
4.3.2 Event av interesse.....	19
4.3.3 Event-vinduer	20
4.3.4 Modeller for beregning av unormal avkastning	21
4.3.5 Kapitalverdimodellen – CAPM.....	24

Innhold

4.3.6	Fama-French trefaktormodell	25
4.4	Oppsummering og avsluttende kommentar	26
5.	Tidligere forskning	27
5.1	Innsidehandel på Oslo Børs	27
5.1.1	Tidligere masteroppgaver	27
5.1.2	Tidligere forskning	29
5.2	Innsidehandel i andre markeder	30
5.3	Oppsummering og avsluttende kommentar	33
6.	Data	35
6.1	Datamaterialets omfang	35
6.2	Datainnsamling	35
6.3	Validitet og reabilitet	36
6.3.1	Reliabilitet	36
6.3.2	Validitet	37
6.4	Bearbeiding av datamaterialet	38
6.5	Seleksjons- og grupperingskriterier	39
6.5.1	Handel	39
6.5.2	Selskap	40
6.6	Populasjon og utvalg	41
6.6.1	Innsidehandler	41
6.6.2	Markedsdata	42
6.6.3	Kjøp- og salgsfordeling	44
7.	Analyse	48
7.1	Forarbeid og gjennomføring av analyse	48
7.2	Analysens oppbygging	48
7.2.1	Dataimport og klargjøring	49
7.2.2	Eventanalysen	49
7.3	Residualenes egenskaper og tilhørende implikasjoner	50
7.4	Testing av egenskaper hos innsider og selskap	52
7.5	Hypoteser	52
7.5.1	Innsidehandel	53
7.5.2	Innsidehandel for roller	53
7.5.3	Innsidehandel for sektor	54
7.5.4	Innsidehandel for ordrestørrelse	54

Innhold

7.5.5	Innsidehandel for storaksjonær.....	54
7.6	Avsluttende kommentar og oppsummering.....	55
8.	Resultater.....	56
8.1	Resultater.....	56
8.1.1	Kjøp og salg.....	58
8.1.2	Roller.....	62
8.1.3	Sektor.....	70
8.1.4	Ordreverdi.....	81
8.1.5	Beholdingsendring.....	88
8.1.6	Storaksjonær.....	96
8.2	Oppsummering og avsluttende kommentar.....	99
9.	Avslutning.....	100
10.	Kildeliste.....	104
	Vedlegg 1 – Script brukt i STATA.....	i
	Vedlegg 2 – Gjennomsnittlig ordreverdi.....	ix
	Vedlegg 3 - Utdrag beregninger: Roller.....	x
	Vedlegg 4 – Sektorfordelte selskaper og handler.....	xvi

Figurliste

Figur 3-1 Markedseffisiens	11
Figur 4-1 Event-vindu	20
Figur 6-1 Skjermdump Newsweb - Meldepliktig handel	35
Figur 6-2 Skjermdump STATA - Meldepliktig handel	36
Figur 6-3 Fordeling kjøp	41
Figur 6-4 Fordeling salg	41
Figur 6-5 Posisjonsendring - Kjøp	42
Figur 6-6 Posisjonsendring – Salg	42
Figur 6-7 Fordeling selskaper og markedsverdi	43
Figur 6-8 Prosentmessig fordeling selskaper, handler og markedsverdi	44
Figur 6-9 Informasjonshierarkiet	46
Figur 7-1 Skjermdump: Kjøp - Individuell testverdi	50
Figur 7-2 Skjermdump: Salg - Individuell testverdi	50
Figur 7-3 Q-Q-plot - Residualer (-2,2) og normalfordelingen	50
Figur 7-4 Signifikansmåling skjevhet (-2,2)	51
Figur 7-5 Signifikansmåling kurtose (-2,2)	51
Figur 8-1 Kjøp - Med handler i eventvinduet	58
Figur 8-2 Kjøp - Uten handler i eventvinduet	59
Figur 8-3 Styreleder - Kjøp (-1,2)	62
Figur 8-4 Styreleder - Salg (0,2)	63
Figur 8-5 CEO - Kjøp (0, 2)	64
Figur 8-6 CEO - Kjøp med handler i vinduet	65
Figur 8-7 Annen innsider - Kjøp (-1, 2)	66
Figur 8-8 Energiaksjer - Kjøp (-3, 1) og (-2, 2)	70
Figur 8-9 Energiaksjer - Kjøp (-1, 2) og (0, 2)	71
Figur 8-10 Forbruksvarer - Salg (-3,1)	72
Figur 8-11 Forbruksvarer - Salg (0,2)	72
Figur 8-12 Helsevern - Kjøp med handler i vinduet	73
Figur 8-13 Helsevern - Kjøp (0,2)	74
Figur 8-14 Helsevern - Salg med handler i vinduet	74
Figur 8-15 Industriaksjer - Kjøp med handler i vinduet	75
Figur 8-16 Industriaksjer - Kjøp uten handler i vinduet	76
Figur 8-17 IT-aksjer - Kjøp med handler i vinduet	76
Figur 8-18 IT-aksjer - Kjøp uten handler i vinduet	77
Figur 8-19 IT-aksjer - Salg uten handler i vinduet	77
Figur 8-20 Ordrestørrelse 50' - 100' - Kjøp (0, 2)	81
Figur 8-21 Ordrestørrelse 50' - 100' - Kjøp (-3, 1) og (-1, 2)	82
Figur 8-22 Ordrestørrelse 250' - 500' - Kjøp (0, 2) og (-2, 2)	83
Figur 8-23 Ordrestørrelse 1000' - 5000' - Kjøp (-2, 2) og (0, 2)	84
Figur 8-24 Beholdningsendring - Kjøp uten handler i vinduet (0,2)	88
Figur 8-25 Beholdningsendring - Kjøp med handler i vinduet (0, 2)	89
Figur 8-26 Beholdningsendring - Kjøp uten handler i vinduet (-1, 2)	90
Figur 8-27 Beholdningsendring - Kjøp uten handler i vinduet - 25 % - 50 %	91

Innhold

Figur 8-28 Beholdningsendring - Salg uten handler (0, 2).....	92
Figur 8-29 Beholdningsendring - Salg 10 % - 25 % (-1, 2)	92
Figur 8-30 Ikke storaksjonær - Kjøp med handler i vinduet	96
Figur 8-31 Ikke storaksjonær - Kjøp uten handler i vinduet	97
Figur 8-32 Storaksjonær - Kjøp med handler i vinduet.....	97
Figur 8-33 Storaksjonær – Salg.....	98

Ligningsliste

Ligning 1 - Unormal avkastning.....	21
Ligning 2 - Markedsmodellen	22
Ligning 3 og Ligning 4 - OLS estimatorene for markedsmodellen	22
Ligning 5 og Ligning 6 - Observerte gjennomsnitt for aksje og marked	23
Ligning 7 - Unormal avkastning for markedsmodellen.....	23
Ligning 8 - Gjennomsnittlig unormal avkastning	24
Ligning 9 - Gjennomsnittlig kumulativ unormal avkastning	24
Ligning 10 – Testestimator kumulativ unormal avkastning.....	24
Ligning 11 - Kapitalverdimodellen	25
Ligning 12 - Unormal avkastning for kapitalverdimodellen	25
Ligning 13 - Fama-French trefaktormodell.....	25

1. Innledning

Det slås stort opp i media når investorer anklages for å ha benyttet seg av innsideinformasjon for å tjene penger i aksjemarkedet. Innsidehandel er et negativt ladet begrep, som ofte forbindes med ulovligheter. Innsidehandel trenger derimot ikke å være hverken negativt eller ulovlig. Gitt at innsideren i et selskap forholder seg til verdipapirhandelloven, så er det ikke noe problem å investere i selskapet de er innsider i. Innsidehandlene rapporteres via Oslo Børs' publiserings-tjeneste NewsWeb. Rapporteringen er det som danner grunnlaget for vår masteroppgave, og er også grunnlaget for en rekke analyser og porteføljer som profesjonelle investorer bruker i investeringssammenheng. Eksempler på dette er Finansavisens innsideportefølje og Investtech som leverer blant annet innsideanalyser.

Problemstilling

Vår problemstilling er derimot ikke om innsiderne og de som kopierer handlene deres oppnår positiv avkastning, men om de oppnår unormal avkastning. Det vil si om avkastningen de oppnår er høyere enn deres forventede avkastning.

«Oppnår innsidere en signifikant kortsiktig unormal avkastning på Oslo Børs, og har utsidere mulighet til å oppnå det samme ved å følge innsidernes investeringer?»

Innsidere er en betegnelse for de som er eller kan være i besittelse av innsideinformasjon, og det er bedriftenes ansvar å holde markedet underrettet om hvem innsiderne er, via børsens innsideregister (Oslo Børs, 2012a). Videre definerer vi utsidere som alle som ikke omfattes som innsidere, men er utenforstående fra selskapet og ikke en del av deres innsideregister. Dette kan være både profesjonelle og private aktører som kan tolke innsidehandlene slik de vil, og velge om de vil følge innsidernes investeringer eller ikke.

Den sentrale teorien for vår problemstilling er markedseffisiens. Teorien sier noe om hvor effisient markedene er, altså hvor raskt markedene reagerer på ny tilgjengelig informasjon. Offentliggjøring av innsidehandler er å betegne som ny informasjon, og innsidehandler fra primærinsidere er et viktig signal som tolkes av investorer verden over. Innsidekjøp regnes som et kjøpsignal og innsidesalg regnes som et salgssignal, men alle handlene som gjennomføres har ulike karakteristikk ved seg som enten forsterker signalet eller gjør signalet svakere. Karakteristikkene kan for eksempel være størrelsen på ordre, rollen til innsideren og sektoren som selskapet opererer i.

Oppgavens oppbygging

Oppgaven er delt inn i 9 kapitler.

I kapittel 1 innlede vi oppgaven med å definere problemstillingen vår, og de sentrale begrepene innsider, utsider og unormal avkastning. I kapittel 2 til kapittel 3 går vi gjennom det teoretiske rammeverket, herunder hvordan det norske verdipapirmarkedet regulerer innsidehandel og teorien om markedseffisiens. Her er det interessant å se på hva lovverket sier om temaet, samt hvordan Oslo Børs som markedsoperatør håndhever lovverket. Teorien om markedseffisiens er sentral i diskusjonen om hvorvidt man vil kunne bruke innsidehandler som kjøps- og salgssignaler i en handelsstrategi. Kapittel 4 tar vi for oss det metodiske rammeverket for hvordan man kan utføre et event-studium, og måle eventuell unormal avkastning. Deretter tar vi i kapittel 5 og diskuterer tidligere studier på problemstillinger i tilknytning til innsidehandel. Kapittel 6 har vi navngitt *Data*, der vi går gjennom datainnsamlingen, og diskuterer dataens validitet og reliabilitet. I tillegg forteller vi hvordan vi har bearbeidet datamaterialet slik at det er tilpasset analysene våre. I kapittel 7 går vi gjennom hvordan vi har utført analysene, og presenterer våre hypoteser. Deretter legger vi frem resultatene fra analysen i kapittel 8. I tillegg til å trekke frem signifikante funn har vi valgt å presentere funnene grafisk, slik at man lett for oversikten over utviklingen i eventvindue. Helt til slutt i kapittel 9 har vi vår avslutningskapittel, som inkluderer konklusjon, svakheter ved oppgaven og forslag til videre forskning.

2. Markedsregulering

Oslo Børs har historie tilbake til 1819, og er i dag den største operatøren av verdipapirmarkeder i Norge. Oslo Børs VPS Holding ASA eier og driver både markedsplassen Oslo Børs (Oslo Børs ASA), Verdipapirsentralen (VPS ASA) og clearingsentralen for derivathandel (Oslo Clearing ASA). Det betyr at børsen leverer både handels- og oppgjørstjenester og eierregistrering for verdipapirer, og er med det et vertikalt integrert verdipapirhandelskonsern som leverer tjenester innenfor de fleste segmenter for verdipapirhandel.

Handelen på Oslo Børs reguleres av børsloven og verdipapirhandelloven. Lovene definerer organisering og virksomhet for børsen (Børsloven, 2007), samt bestemmelser for handel med verdipapirer (Verdipapirhandelloven, 2007). Her defineres spesielt atferdsbestemmelser i forbindelse med innsidehandel (lovens kapittel 3) og meldeplikt i forbindelse med handel (lovens kapittel 4). Vi vil nå gå gjennom lovens definisjon av innsidere, regulering av innsidehandel, krav som stilles for at innsidehandel skal være lovlig, og rammeverket for sanksjoner ved brudd på disse.

2.1 Lovverket

2.1.1 Definisjoner og reaksjoner

Innsidere

Innsiderbegrepet defineres ikke direkte i lovteksten, fordi begrepet ikke kan standardiseres i loven. Det er individuelle forskjeller mellom selskapene som gjør at det ikke er hensiktsmessig å definere hvem innsidere er. Spredningen av innsideinformasjon skjer rundt den enkelte bedrift, og det er dermed ikke lovgivende makt sin rolle å definere innsidere. Derimot er det den enkelte bedrifts ansvar å holde markedet underrettet om hvem innsidere er, og det foreligger dermed et krav på selskapene å rapportere endringer blant innsidernes sine umiddelbart til markedet, gjennom børsens innsiderregister (Oslo Børs, 2012a). Loven legger likevel føringer for definisjonen av «nærstående», og inkluderer dermed innsidernes nærstående inn i listen over personer som må varsle børsen ved handel.

Innsideinformasjon

Innsideinformasjon defineres som «*presise opplysninger om de finansielle instrumentene, utstederen av disse eller forhold som er egnet til å påvirke kursen på de finansielle instrumentene eller tilknyttede finansielle instrumenter merkbart, og som ikke er offentlig tilgjengelig*» (Verdipapirhandelloven, 2007, § 3-2 (1)). Dette er informasjon som en insider ikke har lov til å gi videre, og må vise det loven omtaler som «tilbørlig aktsomhet» (§ 3-4) når vedkommende håndterer informasjonen.

En innehaver av innsideinformasjon har ikke lov til å benytte seg av informasjonen for å tjene penger. Det betyr at insideren hverken har lov til å handle direkte i markedet selv, eller å gi investeringsråd til andre. Rådgivningsforbudet finnes eksplisitt i verdipapirhandelloven § 3-7, mens forbudet mot bruk til egen vinning dekkes av § 3-3 (1) om «*misbruk av innsideinformasjon*». I § 3-3 (1) forbys også at insidere handler på andres regning.

Undersøkelses- og meldeplikt

For å kunne handle aksjer i et foretak der man selv er insider, er man pliktig å undersøke om det foreligger innsideinformasjon (Verdipapirhandelloven, 2007, §3-6). Børsen jobber for en mest mulig rettferdig handel, men det vil være praktisk umulig for børsen å føre kontroll av hvorvidt det eksisterer innsideinformasjon. Det betyr at det eksisterer et tillitsforhold hvor insiderne selv som må varsle markedet når de gjennomfører handler, og at det dermed ikke finnes kurssensitiv innsideinformasjon. Samtidig er overvåkningssystemene på børsen så gode at man i ettertid vil være i stand til å plukke opp mistenkelige handler, men man lar det være opp til insideren å melde fra om handlene, for på den måten å la insideren selv bevise at ordren er i tråd med loven. Børsens overvåkningssystemer vil vi komme tilbake til senere.

Markedsmanipulasjon

Markedsmanipulasjon er etter verdipapirhandelloven § 3-8 ikke tillatt. Det innebærer at det ikke er lov å handle på børsen med hensikt å drive tilbud eller etterspørsel av et verdipapir til et «*unormalt eller kunstig nivå*» (Verdipapirhandelloven, 2007, § 3-8 (2) 1. punkt). Det samme gjelder for spredning av informasjon gjennom media (§3-8 (2) 2. punkt).

Rapporteringsplikt ved mistanke

Også meglere eller andre formidlere av verdipapirhandel har et ansvar i forbindelse med mistanke om innsidehandel. Verdipapirhandelloven § 3-11 sier «*Den som på forretningsmessig basis gjennomfører eller tilrettelegger transaksjoner i finansielle instrumenter*» skal varsle Finanstilsynet «*hvis det foreligger rimelig grunn til mistanke om*

innsidehandel eller markedsmanipulasjon». Det betyr at formidlere av verdipapirtransaksjoner dermed er eksplisitt pålagt å kontrollere transaksjonene de utfører. Videre sier samme paragraf at man ikke bryter tillitsforhold med kunden hvis man melder fra om mistenkelige transaksjoner, samtidig som en rapport til Finanstilsynet ikke skal medføre at noen andre får vite om rapporten.

Sanksjoner og straff

Hvis lovens krav ikke holdes kan innsideren forvente en reaksjon i form av en sanksjon eller annen straff. Verdipapirhandelloven har tre grader av straff - fengsel i inntil 6 år, *«bøter eller fengsel inntil 1 år»*, og bøter. De strengeste straffene gis for de mest alvorlige lovbruddene, som vurderes av loven til å være §§ 3-3, *Misbruk av innsideinformasjon*, og 3-8, *Markedsmanipulasjon*. Fengsel eller bøter brukes ved de fleste andre brudd på lov eller tilhørende forskrifter, mens bøter alene brukes som sanksjonsmiddel ved grove eller gjentatte brudd på meldeplikten, jfr. §§ 4-2 og 4-3.

Shortsalg

Shortsalg, eller salg av verdipapir man ikke eier, ligger i en gråsoner når det kommer til verdipapir- og innsidehandel. For at en utsider skal kunne tjene penger på en eventuell negativ unormal avkastning knyttet til innsidesalg må vedkommende ta en negativ posisjon. Samtidig vil innsideren tjene på at bedriften presterer dårlig. Det er i også knyttet stor risiko til det å selge short ved at man i teorien har uendelig stor nedside.

Det er knyttet en del lover og regler til shortsalg. For det første er det ulovlig for ansatte i verdipapirforetak, med andre ord meglere og andre som opptrer som agenter på vegne av disse foretakene, å selge short. Det er i midlertid ikke ulovlig for en innsider å selge short, og en innsider må dermed forholde seg til det samme regelverket som en utsider når det kommer til shorting.

Shortsalg i Norge kun tillatt hvis selger har tilgang på verdipapiret som selges, såkalt dekket shortsalg. Dette innebærer at selger av verdipapiret må ha et avklart låneforhold for verdipapiret. Dette lånes fra tredjepart (gjerne for en lånekostnad), og selges til kjøper. Selger vil tjene penger ved et prisfall større enn lånekostnaden. Forbudet finner man i Verdipapirhandelloven § 3-14, og finnes for å forhindre at selger skal stå uten dekning for salget, eller som lovteksten lyder: at selgeren må *«ha tilgang til de finansielle instrumentene slik at rettidig levering er sikret på avtaletidspunktet»*.

I forbindelse med finanskrisen i 2008 ble det den 08. Oktober 2008 innført et midlertidig forbud mot shortsalg i Norge (Finanstilsynet, 2008). Dette forbudet gjaldt kun selskaper i bank- og forsikringsindustrien, en underkategori i finans-bransjen. Dette forbudet ble iverksatt ved at Finanstilsynet, den gang Kredittilsynet, uttalte i en børsmelding at man anså shortsalg i denne industrien å rammes av Verdipapirhandellovens § 3-9 om forbud mot urimelige forretningsmetoder. Dette skjedde på grunn av at man mente investorene over tid hadde handlet i strid med § 3-9, på grunn av markedssituasjonen man var oppe i. Forbudet ble opphevet 28. september 2009 (Finanstilsynet, 2009).

Som følge av finanskrisen har Finanstilsynet vurdert et totalforbud for shorthandel. Forslaget har vært ute på høring, men har hittil ikke blitt innført. Det er imidlertid lagt til en paragraf (Verdipapirhandelloven § 17-5) som gir tilsynet mulighet til å innføre midlertidige forbud mot shortsalg.

Holdingperiode

Med en problemstilling hvorvidt det er mulig for en innsider å oppnå kortsiktig unormal avkastning, er det aktuelt å diskutere hvor lenge man kan forvente en innsider å eie aksjer som kjøpes på børsen. Det er i dag ingen lov som setter krav til innsidere gjennom en pålagt holdingperiode. Det betyr at innsideren i praksis kan kjøpe og selge etter eget ønske, så lenge andre plikter i henhold til lovverket etterleves.

2.1.2 Lovlig og ulovlig innsidehandel

Det er stor forskjell på innsidehandel og *ulovlig* innsidehandel. En innsider i et selskap har all rett til å handle aksjer i «eget» foretak, men som loven legger opp til må innsideren påse at handelen skjer på et rettferdig grunnlag i forhold til markedet. Innsidehandel er av mange selskaper sett på som noe positivt, og ledende ansatte og styremedlemmer oppfordres ofte til å handle – både på egenhånd og gjennom incentivordninger (for eksempel avlønning gjennom opsjoner). Innsidere som selv kan hente økonomisk gevinst på at selskapet leverer gode resultater blir på den måten ekstra motivert i arbeidet.

2.1.3 Lovverkets historiske utvikling

Gjennom 1900-tallet eksisterte det for det meste kun ett lovverk for å regulere verdipapirhandel i Norge, men fra 1985 og frem til i dag har det kommet 3 lover. Fokuset på

innsidehandel har vært økende og lovverket har vært gjenstand for endringer på bakgrunn av tendenser i markedet.

Forbud mot innsidehandel ble introdusert i norsk lovverk med verdipapirhandelloven fra 1985. Lovteksten omtaler *misbruk av presise og fortrolige opplysninger* (Verdipapirhandelloven, 1985, § 1-8)), og dekker både forbudet mot innsidehandel og undersøkelsesplikten innsidere besitter. Styre- og kontrollkomitémedlemmer, revisor eller ledende ansatte måtte skriftlig få klarering for aksjekjøp av selskapets ledelse, og undersøkelsesplikten var dermed mer konkret og formalisert i denne utgaven av lovverket.

Loven fra 1985 erstattet Midlertidig lov om aktie- og fondsmeglere fra 1918, og tilpasset seg i mye større grad utviklingen i aksjemarkedet. Loven kom som et resultat av at det hadde skjedd større endringer fra 1980 til 1985 enn fra 1918 til 1980 (Knutsen, 2006). Den nye loven la også grunnlaget for opprettelsen av Kredittilsynet, som i dag heter Finanstilsynet og har i oppgave å «*se til at foretakene innen finans- og forsikringsmarkedet, verdipapirmarkedet, eiendomsmegling, inkasso og regnskaps- og revisjonsvirksomhet virker på en hensiktsmessig og betryggende måte*» (Finanstilsynet, 2012). Lovverket som ble vedtatt i 1997 bygget videre på det fra 1985, men inkluderte også forbudet mot kursmanipulasjon. Dette ble videreført videre i loven fra 2007, en lov som blant annet kom som en konsekvens av at lovverket måtte tilpasse seg et EU-direktiv om finansielle instrumenter.

2.1.4 Trenger man regelverket?

Innsidehandler som baserer seg på innsideinformasjon er forbudt i Norge, fordi man ønsker et marked der man ikke skal ha mulighet til å tjene penger på at informasjonen er skjevt fordelt. I økonomikretser er det likevel flere som mener at innsidehandel ikke er et problem. Milton Friedman skal en gang ha uttalt at man heller skal ønske seg mer, istedenfor mindre innsidehandel. Grunnen til dette lå i at man ønsker at de som besitter mest korrekt informasjon om selskapet skal kunne informere markedet om det (Crovitz, 2009). Dette vil samtidig føre til at de som sitter på innsideinformasjon, som svært ofte sitter med risikokapital fra før av, får mulighet til å utnytte skjevhet i markedsinformasjonen før markedet klarer å oppfatte hva som skjer (Mossin, 1986).

Manne (1967) mener langsiktige investorer ikke skades ved at innsidehandel er tillat, fordi en investor som ikke selger har akkurat de samme forhåpningene til et verdipapir som det en kjøper har. Det vil da bare være bra for en langsiktig investor å få indikasjoner fra innsiden av selskapet om at det er attraktivt å kjøpe aksje. Prispresset som etterspørselen fra innsiderne vil

skape gir aksjen den riktige verdikorreksjonen, og markedet blir mer effektivt. De som ikke vil tjene på dette er de kortsiktige traderne. Innsiderne blir en konkurrent på de kortsiktige gevinstene feilprisingen representerer, og gevinstene traderne kunne hentet reduseres ved å tillate innsidehandel.

2.2 Børsens rolle

Børsen tilbyr møteplassen mellom kjøper og selger av verdipapir. For å sikre en rettferdig handel reguleres børsvirksomhet gjennom Lov om regulerte markeder (Børsloven) fra 2007. Kapittel 5 i børsloven handler om infrastrukturen som et regulert marked skal ha for å kunne tilby handel. Det legges vekt på «*effektivitet, nøytralitet og likebehandling av aktører*», som skal gi et gjennomskiktig marked hvor kursnoteringen gjenspeiler reell markedsverdi (Børsloven, 2007, § 22). For at børsen skal oppfylle lovens krav må forskjellige systemer være på plass. Vi vil nå gå gjennom hvordan børsen regulerer markedet.

2.2.1 Handelsreglement

Børsen har et medlemsreglement som regulerer hvilke krav børsens medlemmer må oppfylle for å få/opprettholde rett til å formidle handel i markedet. Uten å gå i detaljer dekker regelverket både generelle krav til medlemmene, så vel som handlereglene både på og utenfor markedet, clearing av derivater og såkalt «*market making*» (Oslo Børs, 2012b). Med et slikt reglement stiller børsen eksplisitte krav til sine medlemmer, og sørger for at handelen blir rettferdig.

2.2.2 Overvåkningssystemer

Kapitalmarkedet kan reguleres gjennom regler, men er likevel sårbar uten en kontrollmekanisme. All handel på Oslo Børs foregår i dag elektronisk, og kontroll- og overvåkningssystemer kan dermed integreres. Børsen bruker i dag overvåkningssystemet SMARTS. Systemet kan tilpasses og utvides, og kan dermed brukes for fullstendig markedsovervåkning, for alle typer verdipapirhandel. I tillegg til SMARTS bruker man flere egenutviklede systemer for å supplere hovedsystemets analyser og alarmer. Disse systemene starter undersøkelser, intensiverer overvåkning, logger hendelser og lignende. Overvåkningssystemene er samtidig koblet til offentlige databaser i folkeregisteret, Brønnøysundregistrene og Arbeidsgiver- og arbeidstakerregisteret (Oslo Børs, 2012c). På den måten holder systemene seg oppdatert på personer med meldeplikt og deres handler.

2.3 Oppsummering og avsluttende kommentar

I dette kapitlet har vi sett hvordan loven regulerer, og hvordan børsen håndhever, reglene i det norske aksjemarkedet. Fra 1918 og frem til 1985 ble ikke kapitalmarkedets reguleringer endret, men fra 1980-tallet og fremover var det stor utvikling i hvordan både børsen og markedet opererer på, noe som ga behov for mer oppdaterte regelverk. Informasjonsteknologi har vært med på å gjøre både handel og overvåkning av handel lettere og mer omfattende. Børsens datasystemer utvikles kontinuerlig for at brudd på meldeplikt og annen mistenkelig atferd skal avdekkes raskt.

Det vil være naturlig å tro at de innsiderne som rapporterer inn sine handler er de investorene som *ikke* handler på bakgrunn av ulovlig innsideinformasjon. Med loven i ryggen kan ikke handel baseres på informasjon som ikke er tilgjengelig i offentligheten. Det betyr at det ikke skal foreligge kurssensitiv informasjon, men likevel har innsiderne god innsikt i selskapet og kan dermed forstå offentlig informasjon rundt selskapet på en god måte.

Hvis innsiderne kjøper aksjer betyr det at de tror at selskapet har en verdimeessig oppside som markedet ikke har oppfattet, og som godt informerte markedsdeltakere kan de tenkes å fungere som en indikator for kjøp eller salg av aksjer. Spørsmålet blir da om det vil være mulig å bruke innsidernes handler som investeringsstrategi. Både innsidere og utsidere kan selv velge hvilket meglerhus de vil benytte seg av, og kan derfor benytte seg av det som tilbyr lavest kurtasje. Følgelig er det mulig å redusere kurtasjekostnaden til et minimum, og vi trenger derfor ikke ta hensyn til kurtasje videre i oppgaven. I tillegg til at det vil være forsinkelse mellom faktisk handel og offentliggjøring av handel fra innsiders side. Dette kan igjen føre til at man ikke nødvendigvis får lik pris som innsideren, noe som kan gå utover lønnsomheten i handelen.

3. Markedseffisiens

I boken *Investment Philosophies* tar Damodaran (2003) opp forskjellige investeringsstrategier. Strategiene sin suksess er i stor grad avhengig av hvordan markedene oppfører seg, eller hvor effisiente de er. Hvis markedene faktisk er perfekt effisiente, vil den korrekte prisen tilsvare den prisen man til enhver tid kan lese av aksjekursen. Dette gjør at det ikke vil ikke noen hensikt i å prøve å slå markedet, og den beste investeringsstrategien vil være å holde en velldifferensiert portefølje. Det er kanskje naivt å tro at markedene er perfekt effisiente, da det betyr at all informasjon, inkludert innsideinformasjon som er ulovlig å handle etter, er inkludert i aksjeprisen. På den andre siden av skalaen har vi at markedene er ineffisient, altså at all informasjon er nyttig og kan brukes til å finne en over- eller underpriset aksje. Dette er to ytterpunkter som antageligvis ikke stemmer med virkeligheten, så da blir spørsmålet hva er det som påvirker aksjeprisen og hvor godt reflekteres informasjonen i kursene. Vi vil nå prøve å forklare dette med å presentere Random-Walk- og Markedseffisienshypotesen

3.1 Random-walk hypotesen

I 1953 publiserte Maurice Kendall studien *“The Analytics of Economic Time Series, Part 1: Prices”*. Han argumenterer for at det er tilfeldig hvorvidt aksjepriser stiger eller synker. Dette var en oppsiktsvekkende studie, som skapte mye debatt blant investorer. Når aksjeprisene utvikler seg tilfeldig sier vi at de følger en Random Walk, som igjen betyr at det vil være umulig for en investor å analysere seg frem til om en aksje skal stige eller synke i verdi. Random Walk-hypotesen er altså en teori som forsøker å forklare prisutviklingen på et aktivum, der prisen i morgen er lik prisen i dag pluss et tall gitt en uavhengig sannsynlighetsfordeling. Det betyr at prisen i overmorgen er lik prisen i morgen pluss en endring. Denne endringen er uavhengig av den foregående prisendringen (Mossin, 1986). Etersom fremtidig prisendring er uavhengig av historiske endringer vil man ifølge random-walk-hypotesen ikke kunne analysere historiske priser for å predikere fremtidig aksjepris.

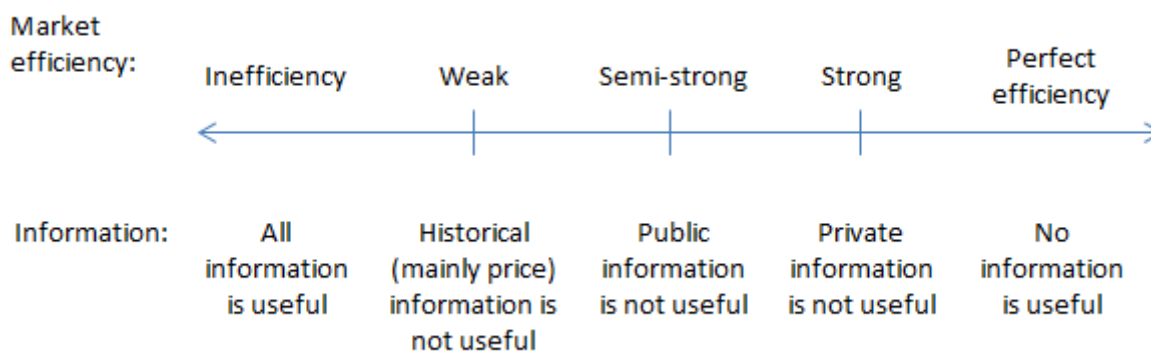
3.2 Markedseffisienshypotesen

Eugene Fama er en sentral mann i teorien om markedseffisiens, og var den som først formulerte markedseffisienshypotesen.

«An 'efficient' market is defined as a market where there are large numbers of rational, profit-maximizers actively competing, with each trying to predict future market values of individual securities, and where important current information is almost freely available to all

participants. In an efficient market, competition among the many intelligent participants leads to a situation where, at any point in time, actual prices of individual securities already reflect the effects of information based both on events that have already occurred and on events which, as of now, the market expects to take place in the future. In other words, in an efficient market at any point in time the actual price of a security will be a good estimate of its intrinsic value.» (Eugene F. Fama, 1965, s. 56).

Markedseffisienshypotesen sier at når prisutviklingen er tilfeldig og umulig å analysere seg frem til, kan man si at markedet er effisient og velfungerende. Paradokset i denne sammenheng er at for at man skal ha effisiente markeder, er man nødt til å ha mange nok investorer som ikke tror at markedet er effisient. (Mossin, 1986). Dette betyr at det er de som gjennom-analyserer markedet i den tro at det er mulig å slå det, som gjør at markedet blir effisient. Det som er avgjørende for at et marked er effisient er altså hvor godt tilgjengelig informasjon er reflektert i dagens priser, og hvilken informasjon som er nyttig i en evaluering av aksjepriser. På grunnlag av hva som menes med relevant informasjon, er det vanlig å skille mellom tre former av markedseffisienshypotesen; svak, halvsterk og sterk markedseffisiens. (Se Figur 3-1)



Figur 3-1 Markedseffisiens

(Levy & Post, 2005)

3.2.1 Svak effisiens

Hypotesen om svak markedseffisiens innebærer at all informasjon knyttet til historiske priser, volum og short-interesser allerede er innbakt i dagens aksjepriser. Derfor vil man ikke kunne hente unormal avkastning ved å utføre tekniske analysere til disse dataene. For at hypotesen skal holde, så vil eventuelle signaler om fremtidige resultater basert på historiske data allerede være utnyttet av investorene (Bodie et al., 2011). Det vil si at en investor ikke vil kunne bruke disse dataene til å finne feilprisede aksjer, for så å tjene på å kjøpe eller selge aksjene. Den profitten de får vil heller bare reflektere den underliggende risikoen til aksjen (Levy & Post, 2005). Her må man imidlertid ikke misforstå viktigheten av informasjon, men det er ny informasjon som vil påvirke fremtidens aksjekurs.

Ettersom historiske aksjepriser ikke påvirker fremtidig prisutvikling, betyr det at utviklingen følger en *random walk*. Som vi har nevnt tidligere innebærer det at det er tilfeldig om prisene går opp eller ned, og er uavhengig av om prisen gikk opp eller ned i foregående periode. Vanligvis så vil prisene derimot drifte oppover over tid, som en følge av at risikable aksjer har en positiv forventet avkastning (Levy & Post, 2005).

Som markedseffisiensparadokset tilsier, så vil det at investorene ikke tror på svak effisiens gjøre at markedet blir mer effisient. Det utføres omfattende tekniske analyser for å avdekke feilprisinger i markedet som grunnlag for investeringsstrategi. Ett rask søk på Hegnar Online gir 62 600 treff, og hver søndag offentliggjør nettsiden aksjetips basert på tekniske analyser fra uken som gikk. Stikkord fra analytikernes anbefalinger er sekundærtrender, nivåer som brytes, teknisk støtte og motstand, trender og korreksjoner, samt avanserte grafer.

I tillegg til at det utføres omfattende tekniske analyser fra profesjonelle aktører, så finnes det en rekke masteroppgaveutredninger som tar for seg svak effisiens. Et eksempel på dette er Nerva (2009) som testet bruk av «swing-trade analyse» over en 5-årsperiode på Oslo Børs. I konklusjonen sin argumenterer han for at markedet ikke er svakt effisient i testperioden, samtidig som han som en følge av reliabiliteten til sin sammenligningsportefølje ikke tør å konkludere med at Oslo Børs er ineffisient.

3.2.2 Halvsterk effisiens

I tillegg til historiske priser og volum, så inkluderer hypotesen om halvsterk effisiens at all offentlig tilgjengelig informasjon om ett selskap reflekteres i dagens aksjepris.

Resultatrapporter, regnskapsprinsipper, patenter, kvalitet på ledelsen, offentliggjorte styrevedtak, pressemeldinger og grunnleggende data (rente- og skattenivå, etc.) er eksempler på slik informasjon (Bodie et al., 2011; Mossin, 1986). Halvsterk effisiens kan testes ved å utføre fundamentale analyser. Dette er et mye brukt tema på både bachelor- og masteroppgaver i form av en verdsettelse. Ved å bruke offentlig tilgjengelig informasjon går studentene i dybden på ett børsnotert selskap, enten for å budsjettere fremtidige kontantstrømmer som ved hjelp av ett avkastningskrav blir diskontert til dagens verdi, eller ved bruk av forholdstall som f.eks. Price/Earnings. Poenget er uansett å sette sammen en portefølje med feilprisede aksjer basert på fundamentale analyser. Dersom markedet som analyseres er halvsterkt effisient, vil man derimot ikke kunne oppnå en unormal høy risikojustert avkastning ved å bruke en slik strategi.

Offentliggjøring av aksjer kjøpt av insidere er også å beregne som informasjon som vil være priset inn i aksjekursen ved et halvsterkt effisient marked. Problemet her er at insidere ikke kan handle på bakgrunn av kurssensitiv informasjon, følgelig skulle man tro at dette ikke vil ha noe å si for kursutviklingen.

3.2.3 Sterk effisiens

Sterk markedseffisiens innebærer at all tilgjengelig informasjon er gjenspeilet i aksjeprisene. Det betyr at også privat informasjon, typisk innsidest informasjon, også ligger inne i prisene (Levy & Post, 2005). Mossin (1986) kaller dette for «privilegert» informasjon, eller *«informasjon som er av insider-natur eller ellers av en slik art at bare «eksperter» kan tenkes å ha den eller være i stand til å forstå hva den innebærer»* (Mossin, 1986, s. 112).

Hypotesen er et ytterpunkt i den oppfatningen man kan ha om markedets effektivitet. Man mener at prisen ikke bare reflekterer alt man vet, slik halv sterk effisiens gjør, men at prisene reflekterer alt man kan vite (Mossin, 1986). Nyttens av ny informasjon vil dermed være tilnærmet lik null, fordi idet man finner ny informasjon vil markedsprisene reflektere denne så raskt at man ikke vil kunne høste store gevinster på bakgrunn av informasjonen (Jfr. fig. 1) (Levy & Post, 2005). Fordi hypotesen er vanskelig å måle, men lettere å avkrefte mener Fama og Malkiel (1970, s. 415) at sterk markedseffisiens først og fremst kan sees på som et benchmark for avvik fra markedseffisienshypotesen.

3.2.4 Adferdsfinans

Rasjonelle investorer vil prøve å utnytte feilprisinger i aksjemarkedene for å sikre seg selv gevinst. Gitt at gevinsten er risikofri, kalles en slik investeringsmulighet for arbitrasje, altså at det er en gevinst som man bare kan hente ut av markedet. I realiteten finnes det få om noen reelle arbitrasjemuligheter, og kostnadene ved å innhente disse er store. Begrensningene gjør at man har «*limits of arbitrage*», altså begrensningene den rasjonelle investorene har til å utnytte feilprisingene. Limits of arbitrage er ingangsdøren til adferdsfinans, som sier at den individuelle investor har feilvurderinger og misoppfatninger til aksjepriser som gjør at de presses bort fra deres fundamentale verdier (Bodie et al., 2011). I praksis defineres derimot arbitrasje som en investeringsstrategi som tar sikte på å utnytte ineffektivitet i markedet, og gir fortjeneste hvis/når prisene returnerer til deres fundamentale verdier.

Hvis man forutsetter at innsidere sitter på informasjon som den vanlige investor ikke besitter, eller at innsideren kan tolke tilgjengelig informasjon på en bedre måte enn utsidere, kan man si at de besitter en arbitrasjemulighet (dog *ikke* en risikofri arbitrasjemulighet). I dette tilfellet er det naturlig å tro at innsideren kjøper underprisede aksjer (presser prisen opp) og selger overprisede aksjer (presser prisen ned). Når/hvis prisene konvergerer mot deres fundamentale verdier vil innsideren oppnå sin fortjeneste.

Arbitrasje i seg selv er ikke nok til å drive aksjepriser mot deres fundamentale verdier.

Talsmenn for adferdsfinans mener at investeringspsykologi fører til feilprising, i den grad at investorer ikke er 100 % rasjonelle, 100 % av tiden i henhold til blant annet risiko og sannsynligheter (Bodie et al., 2011).

3.2.5 Risiko

Når man gjennomfører risikable investeringer er man spesielt uvillig til å pådra seg tap på investeringene. Det vil si at man som investor har hukommelse og ser tilbake på tidligere utvikling, og ikke bare hensyntar dagens verdi. Med andre ord vil verdien en investor gir et mulig utfall være avhengig av om han har tjent eller tapt penger siden kjøpstidspunktet. Videre vil man dersom man har tapt tidligere, bli enda mindre villig til å risikere å tape ytterligere. I motsatt utfall vil man ha lettere for å ta på seg ytterligere risiko gitt at man har hatt vellykkede investeringer tidligere. For at en utsider skal følge en innsider er man avhengig av at utsideren er av oppfatningen av at innsideren besitter informasjon om selskapet som ikke er reflektert i aksjeprisen. Her er det mange aktuelle aspekter, den første er at lovgivningen gjør at innsidere ikke har lov å handle på privilegert informasjon, den andre er

at man forutsetter at det foreligger en informasjonsasymmetri mellom den vanlige investor og innsiderne.

3.2.6 Asymmetrisk informasjon

Teorien om informasjonasymmetri kommer av at noen i enkelte tilfeller besitter bedre eller mer informasjon enn andre i beslutningssituasjoner. I utgangspunktet er asymmetrisk informasjon mest aktuelt i situasjoner der det er en direkte handel mellom to parter, og det klassiske eksempelet på dette er fremgitt av George Akerlof (1970) og hans artikkel «The Market for «Lemons». Eksempelet går ut på bruktbilsalg, der selgeren vet om bilen er en god (peach) eller en dårlig (lemon) bruktbil, mens kjøperen ikke vet dette. Vi har altså et tilfelle av asymmetrisk informasjon. Kort forklart ender eksempelet med at kjøperen avstår fra å kjøpe, som igjen gjør at markedet bryter sammen. Selv om dette ikke er direkte overførbart til innsidehandler, så er det likevel en aktuell problemstilling. Det er fordi det er rimelig å anta at innsiderne både besitter mer informasjon, og er i en posisjon til å tolke informasjonen bedre. Hvis det er stor skjevhet i informasjon kan det i ytterste konsekvens hende at utsidere avstår fra å handle på Oslo Børs, som tidligere har vært kjent for å være en innsidebørs. Forskjellen her er derimot at man som investor kan velge selv om man vil være en kjøper eller en selger, som igjen gjør at man istedenfor velger å støtte opp om de som trolig har den beste informasjonen.

3.3 Oppsummering og avsluttende kommentar

Markedseffisiens er en tredelt teori som hevder at ulike grader av informasjon om et foretak er gjenspeilet i foretakets aksjekurs. Fellesnevneren er at det er ny informasjon som skaper endringer i priser, mens man ikke er enig om hvor stor del av den tilgjengelige informasjonen som finnes om selskapet som allerede er en del av prisen på aksjen.

Teorien om svak effisiens hevder at all historisk informasjon hentet fra aksjemarkedet (priser, volum, short-interesser, osv.) er hensyntatt i dagens aksjekurs. Dette medfører at man ikke vil kunne hente avkastning ved å analysere tidligere prisdannelse for å finne frem til feilprisede aksjer.

Halvsterk effisiens er en grad av markedseffisiens som mener at foruten historisk informasjon fra aksjemarkedet er all offentlig informasjon om et foretak også en del av prisdannelsen. Det betyr at det ikke vil være mulig å hente unormal avkastning på å gjennomføre fundamentale analyser, fordi informasjonen man benytter allerede er reflektert i prisen.

Der halvsterk effisiens inkluderer all tilgjengelig informasjon i prisen, tar sterk effisiens høyde for at all informasjon som kunne tenkes å finnes om et selskap er inkludert i prisen. Det betyr at også innsideinformasjon vil være reflektert i prisene. I et sterkt effisient marked vil det ikke være mulig å «slå markedet» gjennom å analysere det, selv ikke med informasjon kun et fåtall personer innehar.

I et sterk effisient marked vil ikke en investor som innehar innsideinformasjon kunne bruke denne informasjonen for å hente ut en ekstra gevinst, men under norsk lovgivning ville heller ikke investoren hatt lov til å handle hvis slik informasjon forelå. Det betyr at i et halvsterkt effisient marked vil ikke investoren kunne bruke sin informasjon til å oppnå unormal avkastning på lovlig vis. En lovlig innsidehandel kan gjennomføres når innsideren har kontrollert at det ikke foreligger innsideinformasjon, og altså skal markedsverdien etter halvsterk effisiens gjenspeile all tilgjengelig informasjon på handletidspunktet. Hvis en innsider klarer å hente unormal avkastning bryter ikke dette med svak effisiens.

4. Metode

4.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign handler om hvordan man organiserer forskningen, slik at man når de forskningsmålene man setter seg. Utfra dette kan man si at forskningsdesignet forteller hvordan man organiserer datainnsamling og skal analysere på en slik måte at man besvarer de problemstillingene man ønsker å teste. Forskningsdesignet må dermed si noe om hvilke data man ønsker å analysere, samt hvor man skal finne data, hvordan analysen skal gjennomføres og hvorfor dette vil gi svar man kan feste lit til. Det betyr at forskningsdesignet er noe man tar stilling til i forkant av forskningsprosessen, fordi det er avgjørende for gjennomføringen av forskningen (Easterby-Smith et al., 2012).

Tilnærmingene en forsker kan ha til problemstillinger kan generelt deles i to, den ene kalles induktiv, og den andre kalles deduktiv. En induktiv tilnærming kjennetegnes ved at man bruker datamaterialet som grunnlag for teori, mens deduksjon tar utgangspunkt i allerede eksisterende teori, før man bruker datamaterialet for å teste teorien. Denne oppgaven er en positivistisk, deskriptivt studie med en hypotetisk deduktiv tilnærming. Vi ønsker å undersøke sammenhenger, og om teorien speiler virkeligheten, her representert gjennom kvantitative data.

4.2 Hypotetisk deduktiv metode

I denne oppgaven har vi anvendt det som kalles hypotetisk deduktiv metode. Deduksjon anvendes når man skal teste allerede eksisterende teori (Robson, 2011). Metoden er en måte å trekke slutninger på, hvor man tar utgangspunkt i hypoteser man antar at er gjeldene, og så tester disse gjennom vitenskapelige undersøkelser. Hypotesene man tester tar utgangspunkt i teorier om hvordan verden henger sammen, og disse testes mot empiri. Dette medfører også at man kun kan forsterke de teoriene man tester, fordi man ikke trenger mer enn én observasjon for å avkrefte hypotesen.

4.3 Event-studie

I følge MacKinlay (1997) så ble en av de første, om ikke den første, utgitte event-studien publisert i 1933. Da var det James Dolley som så på prisseffekten av aksjesplitter over en 10-årsperiode, der han fant ut at aksjesplitter virket å ha en positiv prisseffekt. Fremover mot 1960-tallet ble kvaliteten på event-studiene bedre og bedre, der man utviklet metoder for å fjerne de generelle prisendringene i aksjemarkedet og skille ut forstyrrende hendelser. På den

måten isolerte man selve eventen som ble forsket på. De neste banebrytende studiene kom fra Ball og Brown (1968) og Fama et al. (1969). Metodikken som disse to studiene baserte seg på er i stor grad den som benyttes i dag, selv om den er blitt modifisert en del siden den gang.

Tidligere har vi konstatert at i et perfekt effisient marked, så vil prisen på en aksje reflektere all tilgjengelig informasjon. Det betyr at i et effisient marked skyldes prisendringer at det har kommet ny tilgjengelig informasjon til markedet. Effekten av ny informasjon kan vi teste ved å utføre et event-studie.

«Using financial market data, an event study measures the impact of a specific event on the value of a firm» (MacKinlay, 1997, s. 13)

Det er ifølge Prabhala (1997, s. 2) hovedsakelig to hensikter bak å utføre et event-studium; *«to test for the existence of an «information effect» and to estimate its magnitude»* og *«to identify factors that explain changes in firm value on the event date»*.

Hvis man ser dette i sammenheng med foregående kapittel, så vil et event-studie være en direkte test på markedseffisiens (Brown & Warner, 1980). Dette gjør at en av forutsetningene for et event-studie er at markedene som undersøkes oppfører seg rasjonelt. Gitt at markedene oppfører seg rasjonelt, så vil effekten av ny informasjon være at den reflekteres i aksjeprisen med en gang informasjonen oppstår (MacKinlay, 1997). Å analysere effekten dette gir på aksjeprisen er derimot ikke uproblematisk. Bodie et al. (2011) sier at aksjepriser reagerer daglig på nyheter som er med på å påvirke selskapene, derav forventninger til BNP og inflasjon- og renterater. Derfor er det vanskelig å isolere prisendringen til en spesifikk hendelse.

I praksis gjøres et event-studie med å sjekke om det er noen unormal avkastning i event-perioden. Det vil si om det er noen avkastning utover det man kunne forventet gitt at eventen ikke hadde oppstått. Den unormale avkastningen betegnes derfor som den faktiske avkastningen i perioden med eventen, fratrukket normalavkastningen i perioden. Det finnes flere modeller for å beregne dette, derav markedsmodellen, kapitalverdimodellen (CAPM) eller Fama-French tre-faktor modell (Bodie et al., 2011)

4.3.1 Rammeverk for event-studie

I tidligere studentoppgaver og vitenskapelige artikler, er det prosedyren til MacKinlay (1997) som har fått mest anerkjennelse i henhold til gjennomføringen av et event-studie. Vi vil nå gå gjennom rammeverket slik han presenterer det, for så å ta for oss markedsmodellen.

Avslutningsvis går vi kort inn på CAPM og tre-faktor modellen til Fama og French som alternative måter å gjennomføre beregningene på.

I MacKinlay (1997, ss. 14, 15) innledes det med at man må gjennomføre følgende skritt i et event-studie.

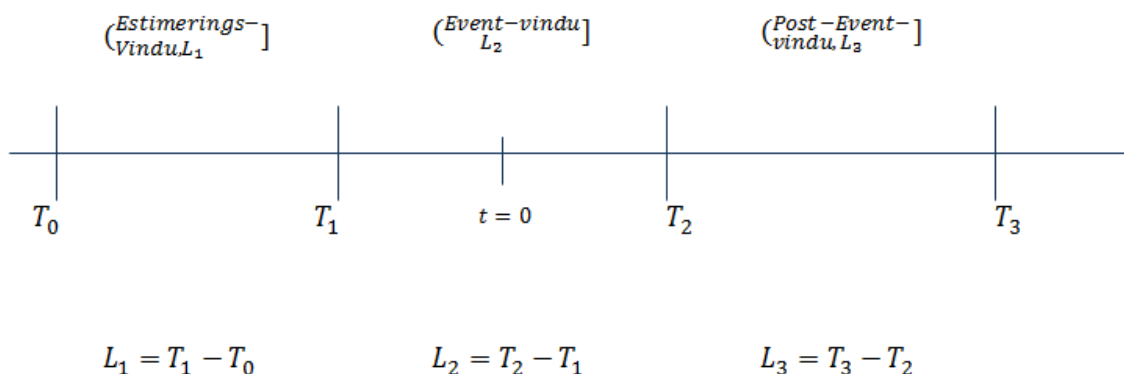
- i. Define the event of interest.*
- ii. Determine the selection criteria for the inclusion of a given firm in the study*
- iii. Identify the period over which the security prices of the firms involved in the event will be examined – the event window.*
- iv. Measure of the abnormal return.*

4.3.2 Event av interesse

Som vi har nevnt innledningsvis i oppgaven, er eventen vi ønsker å utforske «innsidehandel på Oslo Børs». Med dette mener vi lovlig innsidehandel, der innsidere i selskap har meldeplikt ovenfor Oslo Børs. Når innsidere kjøper eller selger aksjer i eget selskap så rapporteres det inn, for så å bli offentliggjort av Oslo Børs. Når innsidehandler blir offentliggjort er dette informasjon som er tilgjengelig for investorer, som kan velge å tolke handelen som et signal for å selv kjøpe eller selge aksjer i selskapet. Det er rimelig å tro at slike handler har en signaleffekt som henholdsvis positive og negative nyheter. Det kan være flere grunner til hvorfor innsidere velger å investere i eget selskap. Noen av grunnene kan være incentivordninger, oppfordringer fra ledelsen, da det gir positive signaler til markedet innsiderne har en god tro på selskapets fremtidig utvikling, eller at de mener dagens aksjekurs ikke reflekterer selskapets faktiske verdi. Det kan også være en del av en opsjonsbasert avlønning til ansatte. Når de selger kan det være fordi de ikke lenger har troen på eget selskap, eller at de rett og slett trenger å frigjøre kapital til andre investeringer. Det finnes også flere andre muligheter til at innsidere kjøper og selger aksjer, som igjen gir en utfordring til investorene i hvordan handelen skal tolkes.

4.3.3 Event-vinduer

Når man benytter seg av et event-studie er det flere forhold man må ta stilling til, derav størrelsen på estimerings- og event-vinduet. For enkelte tilfeller er det også aktuelt å ta med et etter-event-vindu.



Figur 4-1 Event-vindu

(MacKinlay, 1997, s. 20)

Estimeringsvinduet, er som navnet tilsier, dataene man bruker for å kunne estimere parameterne man trenger for å beregne normalavkastningen i event-vinduet. For de det er aktuelt for, er det i tillegg mulig å benytte data fra etter event-vinduet med i estimeringsprosessen. Der man ser på nyere data vil det derimot ikke være aktuelt med et slikt vindu, da det rett og slett ikke finnes. I de fleste tilfeller vil event-vinduene være noe korte, derfor er det heller ikke hensiktsmessig å bruke flere års data til å estimere parameterne. Begrunnelsen for dette er at eldre informasjon er mindre egnet til å beregne normalavkastningen på kort sikt. I MacKinlay (1997) sin studie bruker han selv en estimeringsperiode på 250 dager, men sier at den også kan være kortere. Peterson (1989) argumenterer for at det er vanlig å benytte seg av en periode mellom 100 og 300 dager gitt at man bruker daglige data, og mellom 24 og 60 måneder dersom man bruker månedlige data. Event-vinduet er naturligvis mye kortere enn estimeringsvinduet og lengden må sees i forhold til hva man undersøker. MacKinlay sier at selv om eventen har en spesifikk dato, så er det vanlig at vinduet settes til å være større enn én. På den måten fanger man opp den unormale avkastningen som skapes rundt eventen. Ved testing av markedseffisiens, så vil hvor effisient markedene er ha noe å si på hvor lang tid det tar før det gir utslag i aksjeprisen. Peterson

(1989) er mer presis i sine anslag, og foreslår en periode på mellom 21 til 121 dager gitt daglige data, og 25 til 121 måneder for månedlige data. Event-vinduet må uansett reflektere de hypotesene man har utarbeidet. For at analysene skal bli så pålitelige som mulig er man nødt til å ha en stor mengde data. Derfor er det også viktig å velge et intervall for observerte data som samsvarer med det som testes. Ved månedlige data er man følgelig nødt til å ha et ekstra stort vindu for at testene skal bli signifikante. I sin studie finner Morse (1984) at tester som er utført på månedlige data, blir mer pålitelige dersom man istedetfor benytter seg av daglige data. Derfor er dette noe vi også kommer til å benytte oss av. Vi har valgt å følge MacKinlay sin anbefaling å bruke 250 handelsdager som estimeringsvindu, noe som tilsvarer et års kursutvikling. Event-vinduet er satt til +- 2 dager, fordi vi mener intervallet vil være langt nok til å avdekke de kortsiktige kursendringene som kommer som følge av innsidehandler, samtidig som vinduet ikke blir så stort at kursendringene oppstår på grunn av andre hendelser.

Som man ser av figur 2 over er det heller ingen overlapping mellom estimerings- og event-vinduet. Dette er et svært viktig poeng ettersom en overlapping ville ført til at effekten av hendelsen vi ser på kunne ha påvirket parameterne som benyttes til beregning av normalavkastning, og det ville derfor ikke blitt et klart skille mellom den forventede normale og den faktiske avkastningen.

4.3.4 Modeller for beregning av unormal avkastning

For å kunne si noe om hvordan en event påvirker aksjeprisen er man nødt til å måle den unormale avkastningen. Den beregnes som den virkelige avkastning i event-vinduet, fratrukket normalavkastningen i samme periode. Normalavkastningen er derfor forventet avkastning dersom eventen ikke hadde eksistert. Formelen for unormal avkastning er gjengitt nedenfor, der i er selskapet og t er perioden for eventen. Formlene som er gjengitt er hentet fra MacKinlay (1997, ss. 15 - 24).

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}|X_t)$$

Ligning 1 - Unormal avkastning

Der AR_{it} , R_{it} og $E(R_{it}|X_t)$ er for henholdsvis unormal, virkelig og forventet avkastning for aksjen. Utfordringen deretter blir å få et mål for normalavkastning. De vanligste modellene for dette er *constant mean return model* og markedsmodellen. Forskjellen mellom disse er at førstnevnte forutsetter at gjennomsnittlig avkastning over tid er konstant, samtidig forutsetter

markedsmodellen et lineært forhold mellom aksjeavkastningen og avkastningen til markedet. Selv om MacKinlay skriver at constant mean model kanskje er den enkleste modellen, viser han til Brown og Warner (1980) som finner at denne enklere modellen ofte gir ca. samme resultat som vanskeligere modeller. Videre sies det at markedsmodellen er en mulig forbedring av constant mean model. Vi vil derfor nå gå nærmere inn på markedsmodellen.

Markedsmodellen

Denne modellen er en lineær og statistisk modell, som antar at avkastningen på en aksje er normalfordelt. Modellen er gjengitt nedenfor.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

$$E(\varepsilon_{it}) = 0 \quad \text{var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon_{it}}^2$$

Ligning 2 - Markedsmodellen

Leddene R_{it} , altså den oppnådde avkastningen på en aksje i perioden, er her en funksjon bestående av parameterne α_i, β_i og $\sigma_{\varepsilon_{it}}^2$. Der β_i ganges med avkastningen til markedsporteføljen, R_{mt} , ofte representert med en markedsindeks. Under nullhypotesen, at eventen ikke har noen påvirkning, vil feilleddet ha en forventningsverdi lik null, med andre ord tilsvarer det den unormale avkastningen.

Beregning av parametere

For å beregne de estimerte parameterne $\hat{\beta}_i$ og $\hat{\alpha}_i$ til selskap i i estimeringsperioden kan vi bruke minste kvadraters metode (OLS). Dette gjøres på følgende måte for de respektive parameterne.

$$\hat{\beta}_i = \frac{\sum_{t=T_0+1}^{T_1} (R_{it} - \hat{\mu}_i)(R_{mt} - \hat{\mu}_m)}{\sum_{t=T_0+1}^{T_1} (R_{mt} - \hat{\mu}_m)^2}$$

$$\hat{\alpha}_i = \hat{\mu}_i - \hat{\beta}_i \hat{\mu}_m$$

$$\hat{\sigma}_{\varepsilon_{it}}^2 = \frac{1}{L_1 - 2} \sum_{t=T_0+1}^{T_1} (R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt})^2$$

Ligning 3 og Ligning 4 - OLS estimatorer for markedsmodellen

Der L_1 er lengden på estimeringsvinduet, og $\hat{\mu}$ for henholdsvis aksje, i , og markedsindeks, m , beregnes som

$$\hat{\mu}_i = \frac{1}{L_1} \sum_{t=T_0+1}^{T_1} R_{it} \quad \text{og} \quad \hat{\mu}_m = \frac{1}{L_1} \sum_{t=T_0+1}^{T_1} R_{mt}$$

Ligning 5 og Ligning 6 - Observert gjennomsnitt for aksje og marked

Måling av unormal avkastning

Gitt parameterestimaterne fra markedsmodellen har vi uttrykket for den unormale avkastningen, altså oppnådd avkastning i perioden fratrukket normalavkastningen.

$$AR_{it} = \hat{\varepsilon}_{it} = R_{it} - (\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt})$$

Ligning 7 - Unormal avkastning for markedsmodellen

Under nullhypotesen, at innsidehandler ikke har noen påvirkning på kursutviklingen, vil den unormale avkastningen være normalfordelt med null som betinget gjennomsnitt og en betinget varians $\sigma^2(AR_{it})$ følger sammenhengen.

$$\sigma^2(AR_{it}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2 + \frac{1}{L_1} \left[1 + \frac{(R_{mt} - \hat{\mu}_m)^2}{\hat{\sigma}_m^2} \right]$$

Ligning 8 – Betinget varians under nullhypotese

$\sigma_{\varepsilon_i}^2$ tilsvarer forstyrrelsesvariansen til feilleddet i markedsmodellen (ligning 2), og det siste leddet i likningen ovenfor er variansen til utvalgsfeilen til parameterne $\hat{\alpha}_i$ og $\hat{\beta}_i$. Som man ser av likningen vil utvalgsfeilen bli mindre desto større lengden på estimeringsvinduet (L_1) er. Med vår lengde vil dette leddet bli tilnærmet lik 0

Aggregert normal avkastning

Når dette er gjort kommer neste steg, som er å legge sammen den unormale avkastningen. Det gjøres gjennom de to dimensjonene tid og aksjer. Ved å legge sammen over tid vil man finne den kumulative unormale avkastningen (CAR) til en event i eventvinduet, som man igjen kan legge sammen med flere aksjer (eventer).

$$CAR_i(t_1 t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it}$$

Ligning 9 – Kumulativ unormal avkastning over tid for aksje i

Som vi har nevnt er man, i tillegg til å legge sammen i eventvinduet, også nødt til å legge sammen eventene. Som vist i likning 10 legger man sammen den unormale avkastningen for aksjene i under perioden t . Summen deler man på antall eventer og man sitter igjen med den gjennomsnittlige unormale avkastningen for eventen man undersøker for periode t . Dette beregner vi for hver dag i eventvinduet.

$$\overline{AR}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it}, \quad var(\overline{AR}_t) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma_{\varepsilon_i}^2$$

Ligning 8 - Gjennomsnittlig unormal avkastning

I likning 11 gjentar vi prosessen fra likning 9, og kalkulerer summen av unormal avkastning i eventvinduet (L_2), altså summen av unormal avkastning for alle dagene ($T_2 - T_1$)

$$\overline{CAR}(t_1 t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} \overline{AR}_t, \quad var(\overline{CAR}(t_1 t_2)) = \sum_{t=t_1}^{t_2} var(\overline{AR}_t)$$

Ligning 9 - Gjennomsnittlig kumulativ unormal avkastning

Det er \overline{CAR} -verdiene som vi benytter i vår hypotesetesting, og som sier oss om insiderne, insidergruppene eller innsiddehandler i ulike selskapsgrupper oppnår en unormal avkastning. Dersom verdien er signifikant vil man kunne trekke en konklusjon om insidernes avkastning.

$$\theta = \frac{\overline{CAR}(t_1 t_2)}{var(\overline{CAR}(t_1 t_2))^{\frac{1}{2}}} \sim N(0,1)$$

Ligning 10 – Testestimator kumulativ unormal avkastning

Ovenfor ser vi likningen for en av testestimatorene, θ , som vi kan benytte til å teste om unormal avkastning eksisterer. Dette er en variant av den tradisjonelle t-testen.

4.3.5 Kapitalverdimodellen – CAPM

I artikler av Sharpe (1964), Lintner (1965) og Mossin (1966) ble CAPM, som kanskje er den mest kjente økonomiske modellen, utviklet (Bodie et al., 2011). CAPM er en likevektsmodell

der en aksje sin forventede avkastning avhenger av hvordan den samvarierer med markedsporteføljen. Modellen kan også brukes for å beregne den forventede normalavkastningen i et event-vindu, og var en godt brukt modell i event-studier på 1970-tallet. Ettersom modellen er sensitiv for sine restriksjoner, har bruken av CAPM nesten avtatt helt i event-studier (MacKinlay, 1997).

Kort forklart har vi normalavkastningen som forventet avkastning på en aksje ($E(R_{it})$) bestående av risikofri rente (r_f), forventet avkastning til markedsporteføljen ($E(R_{mt})$) og betakoeffisienten (β_i) som viser aksjens samvariasjon til markedet.

$$E(R_{it}) = r_f + [E(R_{mt}) - r_f]\beta_i$$

Ligning 11 - Kapitalverdimodellen

Som vi har forklart tidligere tilsvarende den unormale avkastningen den faktiske avkastningen fratrukket normalavkastningen, hvilket gir at

$$AR_{it} = R_{it} - [r_f + [E(R_{mt}) - r_f] * \beta_i]$$

Ligning 12 - Unormal avkastning for kapitalverdimodellen

Resultatene fra CAPM kan videre brukes til å beregne den kumulative unormale avkastningen til en aksje, slik vi har forklart under markedsmodellen (Levy & Post, 2005).

4.3.6 Fama-French trefaktormodell

I Fama og French artikkel «*Common Risk Factor in the Return on Stocks and Bond*» fra 1993, introduserer de deres tre-faktormodell som en utvidelse av CAPM. I tillegg til å ha en markedsindeks som faktor, inkluderer de selskapsstørrelse og pris/bok, som de mener er med på å forklare den systematiske risikoen på en bedre måte enn betaverdien til CAPM. I teorien gjøres dette ved å inkludere faktorene SMB og HML, som står for henholdsvis «small minus big» og «high minus low». For SMB måler man forskjellen i avkastning mellom små og store selskaper, for å forklare at små selskaper normalt gir en høyere avkastning enn store selskaper. Bakgrunnen for HML er å forklare at selskaper med høy pris/bok oppnår en høyere avkastning enn de med lav pris/bok.

$$E(r_{it}) - r_{ft} = a_{it} + b_{it}[E(r_{mt}) - r_{ft}] + s_{it}E[SMB] + h_{it}E[HML]$$

Ligning 13 - Fama-French trefaktormodell

Der b , s og h til de forskjellige faktorene fungerer på samme måte som beta-verdien i CAPM. I praksis gjøres dette ved å lage porteføljer bestående av selskaper med forskjellig grad av pris/bok og selskapsstørrelser, for så å se på samvariasjonen som oppstår.

En av fordelene med trefaktormodellen er at den kan utvides til å inkludere flere faktorer. I Jegadeesh og Titman (1993) sin studie fant de at det var en form for momentum-effekt i aksjeprisene, som Fama og French argumenterte for å kunne være en fjerde faktor for å beregne unormal avkastning (Bodie et al., 2011).

4.4 Oppsummering og avsluttende kommentar

I dette kapitlet har vi valgt å gå gjennom rammeverket for gjennomføringen av et event-studie. Et event-studie er en velegnet metodeform for å undersøke om innsidere oppnår en unormal avkastning ved å handle i eget selskap. Ved å innhente informasjon fra Oslo Børs, kan vi i etter å ha benyttet oss av våre utvalgsriterier samle innsidehandlene, og undersøke effekten disse har hatt på aksjekursen i etterkant av offentliggjøring.

Videre har vi gjennomgått noen av modellene man kan benyttes seg av for å gjøre de nødvendige beregningene. Modellene vi har gjennomgått er markedsmodellen, kapitalverdimodellen og Fama-French sin trefaktormodell.- Av de tilgjengelige modellene finner vi det naturlig å benytte oss av markedsmodellen, da det argumenteres for at det er en forbedring av den mye brukte *constant mean model*. I tillegg er dette en modell som har fått stor anerkjennelse i henhold til gjennomføringen av et event-studium. Vi har også gjennomgått de matematiske sammenhengene i hvordan vi kan beregne parameterne i markedsmodellen.

Kort forklart vil beregningene våre gå ut på å beregne den gjennomsnittlige kumulative unormale avkastningen (\overline{CAR}) i eventperioden, differansen mellom den faktiske avkastningen og den forventede normalavkastningen i event-perioden. Dette tilsvarer da den unormale avkastningen.

5. Tidligere forskning

Markedseffisiens har vist seg å være et populært tema når økonomistudenter skriver masteroppgaver, og noen av disse har valgt å ha hovedfokus på en eller annen form for innsidehandel. I tillegg til masteroppgaver, er det en rekke mer anerkjente studier som er publisert gjennom årene. På den måten er det mulig å danne seg et bilde av hvordan utviklingen har vært, både på fortjenestepotensialet og på lovverket. Det er derimot ikke gjort mange studier på Oslo Børs som har fått anerkjennelse for sin forskning på innsidehandel. Espen Eckbo er derimot unntaket med rapporten «innsidehandel på Oslo Børs» fra 1995. Vi vil nå gå gjennom forskningen fra masteroppgaver som omhandler Oslo Børs, før vi diskuterer forskningen til Eckbo og studier på andre markeder.

5.1 Innsidehandel på Oslo Børs

5.1.1 Tidligere masteroppgaver

Det er i hovedsak i nyere tid at det er blitt utført masteroppgaver med innsidehandel som tema. Majoriteten av oppgaver er utført på grunnlag av metodikken som MacKinlay (1997) benytter seg av, og som vi har presentert tidligere. Masteroppgaver har derimot sine klare begrensninger, som gjør at de fleste forfatterne ikke vil være for bastante i sine konklusjoner og peker på mulige feilkilder og begrensninger med det de gjør.

Holen (2008)

Av de tidligste masteroppgavene som er tilgjengelig finner vi Holen (2008) med sin oppgave «*Fortjenestepotensialet for innsidehandel på Oslo Børs*». Ved å bruke data i perioden 01.01.05 – 31.10.07 ser han på to event-vinduer som går til 35 og 150 dager etter offentliggjøring av innsidehandel. Han kommer frem til at innsidere i gjennomsnitt oppnår en høyere avkastning enn den jevne investor både på kjøp og salg. Det er derimot tvilende til at det er mulig å tjene på å følge en innsideportefølje, ettersom mye av den unormale avkastningen er knyttet til dag 0, altså dagen for offentliggjøring. Dette tyder på at en av grunnene til innsidere sin unormale avkastning er knyttet til at markedet reagerer på at innsidere handler i eget selskap. Et annet funn i oppgaven hans er at innsidere virker å ha en god evne til å time markedet, da aksjer virker å ha en negativ avkastning i forkant av kjøp, og en positiv avkastning i forkant av salg, for så å endre seg i favør innsideren etter utført handel. Det tydeligste funnet er derimot at innsidere virker å kunne forutse negativ utvikling som

ligger langt fremme i tid, og den beste investeringsstrategien derfor er å selge aksjer der det er rapporterte innsidesalg.

Einarsen (2009)

I studien sin så Einarsen på «*de kortsiktige aksjepriseeffektene ved rapportert innsidehandel*» på Oslo Børs. Der han benytter data fra 01.01.05 – 10.09.08. Med et kortere event-vindu, ser han spesielt på effekten på publiseringsdagen og de første dagene etter publisering. I sin konklusjon kommer det frem at hans hovedhypoteser virker å holde, altså at *Verdien til selskaper på Oslo Børs øker umiddelbart ved annonsering av rapportert innsidekjøp*, og at *de synker umiddelbart ved annonsering av rapportert innsidesalg*. Det mest interessante poenget hans er derimot at det virker å være en sterkere effekt når innsidere selger enn når de kjøper aksjer. Samtidig påpekes det at grunnen til dette kan ligge i at handelsstørrelsen normalt sett er større ved salg enn ved kjøp, og derfor gir en større signaleffekt.

Fredriksen (2011)

I sin todelte oppgave tar han for seg om det er mulig å oppnå unormal avkastning ved å følge innsidere og/eller analytikernes anbefalinger i perioden 01.01.06 – 31.12.07. Han finner at både innsidere og analytikere har en unormal avkastning på dagen for offentliggjøring av innsidekjøp på hhv 0,90 % og 0,30 %. Ut ifra dette er offentliggjøring fra innsidere ett sterkere signal enn fra analytikere, og kursøkningen fra innsidekjøp er en direkte konsekvens på at markedet reagerer på handelen. Fredriksen begrunner dette med at det er vell kjent at analytikere generelt sett er positive, samtidig som innsidere handler på bakgrunn av egen fortjeneste. For salg reagerer markedet på samme måte som ved kjøp, med den endringen at det har et negativt fortegn. Over en 10-dagersperiode var aksjene ned 1,60 % for innsidesalg og hele 4,23 % for salgsanbefalinger fra analytikere. På bakgrunn av dette konkluderer han med at markedet ikke er halvsterkt effisient.

Oppsummering av masterarbeider

I masteroppgavene som tar opp temaet innsidehandel er det stor enighet i at innsidehandel har en effekt i form av positiv utvikling ved innsidekjøp, og negativ utvikling ved innsidesalg. I tillegg til oppgavene nevnt ovenfor, så har samtlige oppgaver vi har studert kommet til samme konklusjon, deriblant Gjesme og Rekdal (2010) med data fra perioden 01.09.08 – 31.08.10, og Ingebrigtsen og Klundby (2010) som så på Finansavisens innsiderportefølje fra 2001 til 2009. Sistnevnte skiller seg fra de fleste andre masteroppgaver med at de benytter seg av CAPM og Fama-French sin tre-faktormodell for å finne unormal avkastning. Når flere

metodikker kommer frem til samme svar med forskjellig datagrunnlag og tidsperioder, så støtter det opp under validiteten til konklusjonene. Samtidig så er de forskjellige studiene forsiktige med å konkludere på sine resultater. I mange av tilfellene er man også tvilsomme til hvorvidt det er lønnsomt å følge innsidere i og med at man påløper seg transaksjonskostnader, samt forskjell i bid/ask-spread gjør at den reelle unormale avkastningen blir mindre. Selv om disse faktorene er noe som blir påpekt, så er det få av oppgavene som faktisk tar stilling til det. Et av unntakene kommer i oppgaven til Gjesme og Rekdal som kommer frem til at man faktisk kan oppnå en unormal avkastning på over 1,83 % ved å replikere innsidekjøp over en tredagersperiode. Man kan derimot se noen svakheter i deres kjøpsstrategi. Det er ikke tatt høyde for bid/ask-spread, det kreves til dels svært stor kapitalbeholdning, det vil være tidkrevende og man er avhengig av å få gjennomført ordren med en gang det publiseres. Derfor er det også en mulighet for at noe av den unormale avkastningen glipper fordi effisiente markeder reagerer like raskt, om ikke raskere, enn en selv. En siste logisk brist er at dersom de kan oppnå 1,83 % i avkastning over en tredagersperiode, så tilsvarer det en årlig avkastning på nærmere 900 %. Siste utregning er satt på spissen, da det forutsetter at man hele tiden kan reinvestere og oppnå en konstant avkastning på kapitalen.

5.1.2 Tidligere forskning

I rapporten «*Innsidehandel på Oslo Børs*» fra 1995 og «*The Conditional Performance of Insider Trades*» (Eckbo & Smith, 1998) legges det frem resultatene fra over 18 000 kjøp og salg gjort av innsidere på Oslo Børs i perioden 1985 til slutten av 1992.

Hypotesen som testes i prosjektet er hvorvidt «*innsidetransaksjonene gav innsidere en gevinst utover den normale, risikjusterte forventede avkastningen ved å investere i aksjemarkedet.*».

En hypotese som er ganske lik de som blir testet i masteroppgaver og andre studier.

Hovedforskjellen på denne og andre studier er at metodene som benyttes bygger på en utvidelse av den tradisjonelle event-metodikken. Årsaken bak Eckbo og Smith sin utvidelse går på at de mener event-metodikken ikke fanger opp den faktiske perioden innsidere sitter på sine aksjer, ettersom metodikken bygger på forutbestemte event-vinduer. I stedet for benytter de seg av tre forskjellige modeller; en multifaktormodell, Jensens Alpha og en vektet porteføljemodell der handelsstørrelsen også tas i betraktning. Modellene reflekterer også den faktiske holding-perioden til innsideren.

Konklusjonen på deres hypotese ved benyttelse av deres metodikk, er noe overaskende at insidere ikke oppnår en unormal avkastning, eller som de skriver med egne ord;

«Overall, the performance analysis rejects the hypothesis of positive abnormal performance by insiders. This conclusion appear robust to the weighting scheme and to a variety of trade characteristics, including the size and direction of the trade»

Det er derimot vanskelig å vurdere disse resultatene opp mot andre studier, da metodikken som blir brukt ikke er direkte vanlig. Et interessant faktum er derimot at når Eckbo og Smith anvender den tradisjonelle event-metodikken på de samme dataene, finner også de bevis på at det oppnås en unormal avkastning ved innsidesalg. Til tross for dette er altså konklusjonen på rapporten at insidere ikke oppnår unormal avkastning.

Rapporten er svært motstridende sammenlignet med lignende forskning, og derfor er det naturlig å spørre seg om det er metodikken til Eckbo og Smith eller metodikken til andre lignende studier som ikke er velegnet, eller om flere metodikker fungerer til sitt bruk.

5.2 Innsidehandel i andre markeder

I tiden etter at det kom reguleringer av innsidehandel er det blitt spekulert i om insidere tjener mer enn jevne investorer, og mye forskning baserer seg på effekten av reguleringene. Den mest analyserte børsen er uten tvil New York Stock Exchange (NYSE), men det finnes også studier fra de fleste andre markeder.

En av de aller første, om ikke den første studien på området innsidehandel ble utført av Rogoff (1964) med data fra NYSE mellom 1957 og 1960. Han fant at insidere har en fordel kontra utsidere, men at det var store variasjoner blant innsidernes suksess. Han anbefaler heller ikke å følge innsiderne siden gevinsten var lav, spesielt på grunn av transaksjonskostnadene til et stort antall handler. Noen år senere presenterte Lorie og Niederhoffer (1968) en studie på NYSE i perioden 1950 til 1960, der data ble valgt ut fra SEC sin *official summary*. I motsetning til Rogoff kommer de frem til at det er mulig å tjene på å analysere innsidehandler. Med dette bygger de opp om det som var den generelle holdningen på Wall Street. De fortsetter med å sitere Shaw (1962) angående dette,

«logic does indicate that corporate officers and directors know more about the future of their own companies than other observers, and this logic has been clearly enough demonstrated in practice to make the study of insider transactions a useful tool for other investors»
(Lorie & Niederhoffer, 1968, ss. 37, 38).

Jaffe (1974) i likhet med Lorie og Niederhoffer tar utgangspunkt i SEC sin *official summary*, men benytter perioden 1962 til 1968. Med ny dataperiode finner også han at innsidere besitter privilegert informasjon, men utfordrer tidligere studier med å inkludere transaksjonskostnader i beregningene sine av lønnsomheten av *official summary* for utsidere. Resultatet blir at kostnadene spiser opp en del av fortjenesten, men at man kan oppnå en god avkastning utover transaksjonskostnadene dersom man investerer i de selskapene med mest intensiv innsidehandling. Seyhun (1986) stiller spørsmålsteget til forskningen som konkluderer med at utsidere kan følge innsidere og tjene på det. Det gjør han ved å ta opp at det strider mot markedseffisienshypotesen. Han bruker CAPM til å måle den forventede normalavkastningen, og med dette kommer han frem til at innsidere oppnår en signifikant positiv avkastning. Samtidig vil ikke utsidere oppnå samme avkastning dersom man tar de forholdsvis store transaksjonskostnadene og bid/ask-spreaden til betraktning. Dermed konkluderte han med at resultatene hans er i tråd med markedseffisienshypotesen. Konklusjonen er noe motstridende mot vår kunnskap om hypotesen, da innsiderne forutser fremtidige kursbevegelser. Vi vil derimot påstå at innsiderne er til en viss grad med på å gjøre markedene mer effisiente når innsidetransaksjonen er med på å bidra til en mer korrekt prising. Til motsetning finner Bettis et. al (1997) i studien «*Mimickers of Corporate Insiders Who Make Large-Volume Trades*» at de som faktisk følger innsidere i ledende stillinger som handler i store volum, vil oppnå en unormal avkastning selv etter transaksjonskostnader. Følgelig mener de i likhet med Jaffe at markedet ikke er halvsterkt effisient.

Av nyere forskning har vi Fidrmuc et. al (2006) som med data fra 1990-tallet finner at direktører som handler aksjer i eget selskap er en god indikator på fremtidig utvikling, både når de kjøper og selger. Kjøp gir den sterkeste reaksjonen, og enda sterkere er den dersom det er registrert flere innsidekjøp i samme selskap. Dette støttes opp fra Friederich et. al. (2002) som fra 1986 til 1994 konkluderer med at direktører er svært gode til å time markedet. Det vil si at det snur til positivt med kjøp i nedgang og til nedgang ved salg når kursen har gått opp. De finner også at direktører oppnår unormal avkastning i tiden etter annonsert innsidehandel,

men påpeker at kostnadene for utsidere å forfølge dette som handelsstrategi gjør at det ikke vil være lønnsomt.

Hvordan reagerer så markedet på innsidehandler? Inci et al. (2010) ser på hvordan aksjepriser oppfører seg intradag ved innsidehandler. I studien baserer datamaterialet seg på *corporate insiders*, som ifølge Securities and Exchange Act fra 1934 defineres som direktører, styremedlemmer og storaksjonærer (eierdel større enn 10% i selskapet), på børsene NYSE, AMEX og NASDAQ i en 15-årsperiode. De kom frem til en gjennomsnittlig økning på 1 %, for så å øke med nye 0,5 % i løpet av dagen. Når innsidere selger dropper kursen med 0,3 %. Når ledende ansatte selger fortsetter kursen å synke utover dagen, men når storaksjonærer selger reverserer den negative utviklingen utover dagen. I tillegg til dette har Inci et al. et interessant funn i at det ikke er noen «lekkasjer» i forkant av annonsering av innsidehandel, på bagrunn av at det ikke er noen prisøkning (nedgang) i forkant av innsidekjøp (innsidesalg). I stedet virker innsiderne å være kontrære, slik at de timer handlene sine på en gunstig måte, altså at kursen stiger i forkant av salg, og synker i forkant av kjøp. Dette forklares i at mange innsidere benytter seg av handlingsregler som kjøper aksjer når verdien har sunket til et visst nivå, eller at de skal selge aksjer når aksjen har steget til et visst nivå. På den måten beholder de aksjen når den er innenfor det de synes den er verdt.

I «*Aggregate insider trading: Contrarian beliefs or superior information?*» drøfter Jiang og Zaman (2010) temaer som informasjonsasymetri, sett i forhold til om innsidere handler på «*superior information*», altså informasjon som de er privilegerte av å besitte på grunn av deres stilling i selskapet sitt. De argumenterer for at gitt at innsidere handler på grunnlag av privilegert informasjon vil det være en positiv korrelasjon mellom aggregert innsidehandel og uforventede kontantstrømnyheter. Dette finner de også sterke beviser for. Når de samme testene utføres på grupper som trolig besitter informasjon om den finansielle utviklingen forsterkes resultatene ytterligere (CEO, CFO, direktører, styremedlemmer og store aksjonærer. Wang et al. (2012) tar rolleinndelingen et skritt lengre med tittelen «*Are CFO-trades more informative than CEO-trades*». Datamaterialet deres stammer i 10-årsperioden før 2002, da det ble vesentlige endringer i lovgivningen rundt innsidehandlerrapporteringen i USA. I perioden frem til 2002 var regelen at handelen måtte være rapportert inn innen den 10. den påfølgende måneden, som gjør at handelen potensielt ble offentliggjort 40 dager etter gjennomført handel. De slår fast at CFO oppnår signifikant mer positiv unormal avkastning enn CEO og at avkastningen vedvarer etter offentliggjøring. Videre foreslår de at å følge CEO investeringer kan være en profitabel trading-strategi. Ozkan og Trzeciakiewicz (2013) har

samme problemstilling som Wang et al., men benytter seg av et nyere datamaterialet, nemlig før, under og etter finanskrisen (2000-2010) i Storbritannia. Generelt finner de at den markedsjusterte avkastningen er positiv. Den sterkeste unormale avkastningen de finner er relatert til kjøp av CEO i tiden etter finanskrisen. I tillegg øker avkastningen samtidig som handelsstørrelsen øker.

Tidligere har vi også tatt opp temaet markedseffisiens og adferdsfinans, der vi har drøftet temaet om hvor fort markedene tar til seg ny informasjon, og hvordan investorer reagerer på offentliggjøring av innsidehandler. Mamelund (2006) gjengir en studie om Finansavisens innsideportefølje, der konklusjonen er at innsiderporteføljen utkonkurrerer markedet i et 98,8 prosents konfidensintervall. Når vi tar opp temaet om utsidere har muligheten til å replikere innsidehandler for å selv oppnå unormal avkastning, trekker Mamelund frem at det muligens er analytikerne og meglerne som først og fremst besitter ferdighetene til å utnytte gevinstmulighetene. Ravina og Sapienza (2010) har en vinkling på sin studie som er svært aktuell for vår problemstilling knyttet til ulike innsiderroller. I studien sin «*What Do Independent Directors Know? Evidence from Their Trading*» undersøker de om *Directors*, altså styremedlemmer, i amerikanske selskaper oppnår en unormal profitt ved å investere i eget selskap. Funnene i undersøkelsen viser at de oppnår en signifikant positiv avkastning, uavhengig om man deler inn etter selskapsstørrelse, risiko, book-market-rate og volatilitet. På den annen side finner de at medlemmene ikke slår markedet når de selger i eget selskap.

5.3 Oppsummering og avsluttende kommentar

Det er svært få studier om innsidehandel på Oslo Børs. Når man ser bort fra masteroppgaver er det bare Eckbo og Smith (1998) som har fått publisert en solid forskning om emnet. Datagrunnlaget i nevnte studie er noe gammelt, og det hadde vært interessant å sett en lignende studie på nyere data. Funnene i studiene hans er derimot svært interessante, da han går mot majoriteten og konkluderer med at innsidere ikke oppnår unormal avkastning. Blant masteroppgaver baserer det meste seg på data fra før finanskrisen herjet som verst, selv om vi finner noen oppgaver som benytter data frem til slutten av 2010. I andre markeder enn Oslo Børs er det gjort utallige studier med data fra etter 1950 og til dags dato. Naturligvis er mye av de eldre studiene utdaterte i forhold til dagens markeder, spesielt med tanke på konklusjoner i hvorvidt utsidere kan profitere på å følge innsidere. En av årsakene til dette er

at investors forutsetninger er blitt bedre i form av lavere transaksjonskostnader og lettere tilgang på informasjon.

Konklusjonene varierer også fra studie til studie, noe som delvis kan forklares med bruk av ulike metodiske tilnærminger og forskjellige forutsetninger. Selv om konklusjoner er forskjellige er det stor enighet i at innsidehandel har en påvirkning på selskapenes kursutvikling. Majoriteten kommer frem til at innsidere oppnår unormal avkastning i forhold til utsidere. Det er derimot få som stiller seg spørsmålet om hvorfor det er slik. Er det fordi innsidere har bedre informasjon enn utsidere, eller kan den unormale avkastningen forklares med at prisen presses opp som en direkte konsekvens ved at utsidere replikerer innsiderne?

Selv om forskningen som er gjort på feltet viser til signifikante og gode resultater i forkant av sine konklusjoner, er det ingen grunn til å ikke stille spørsmålsteget til resultatene. Med dette mener vi at man ved valg av ulike metodiske tilnærminger, ulike begivenhetsvinduer og utvalgsriterier, til en viss grad kan manipulere resultatene til å bli slik en selv vil. Vi har derimot ingen grunn til å tro at det er tilfeller i studiene vi har sett på, men ser det som et viktig poeng å ha med.

6. Data

6.1 Datamaterialets omfang

I dette delkapittelet vil vi gå gjennom datainnsamlingen, og hvordan vi har bearbeidet rådata. Vi vil diskutere de ulike seleksjonskriteriene vi har lagt til grunn for analysen, før vi til slutt går gjennom utvalget vi har endt opp med før analysen.

6.2 Datainnsamling

Vår datainnsamling har i utgangspunktet bestått av to deler. Vi har funnet datamaterialet som utgjør populasjonen vår, altså alle innsidehandler på Oslo Børs mellom januar 2009 og januar 2013. Den andre delen har vært markedsdata for alle aksjer på Oslo Børs i den samme perioden. Denne delen er analysedelen som brukes til estimering og måling, og testing av hypoteser.

MeldingsID: 228353	
Dato/tid	06.02.2009 09:59
Utsteder	Norske Skogindustrier ASA
UtstederID	NSG
Instrument	
Marked	OB
Kategori	MELDEPLIKTIG HANDEL
Informasjonspliktig	Informasjonspliktige opplysninger Lagringspliktig melding
Vedlegg	
Tittel	Meldepliktig handel
Tekst	<p style="text-align: right;">Ordrestørrelse</p> <p>Rolle og navn Konsernsjef Christian Rynning-Tønnesen har i dag kjøpt 12.000 aksjer</p> <p>Aksjekurs i Norske Skog til kurs 16,00. Ny beholdning 45.120 aksjer. Beholdning</p> <p>Konserndirektør Kristin Slyngstad Klitzing har i dag kjøpt 6 500 aksjer i Norske Skog til kurs 16,00. Ny beholdning 18.267 aksjer i Norske Skog.</p> <p>Oxenøen, 6. februar 2009</p> <p>Norske Skog Kommunikasjon og samfunnskontakt</p> <p>Informasjonen er distribuert av Hugin.</p>

Figur 6-1 Skjermdump Newsweb - Meldepliktig handel

Gjennom et samarbeid med Investtech AS har vi fått tilgang til alle innsidehandler ved Oslo Børs i tidsperioden 2009-2013. Handlene blir rapportert til Oslo Børs, og Investtech har hentet direkte fra nyhetskilden. Som vi ser av skjermdumpen fra Newsweb inneholder børsmeldingene veldig konkret informasjon knyttet til hvem som har kjøpt, i hvilke aktiva, til hvilken pris, og når transaksjonen har funnet sted. Den samme informasjonen har vi fått fra Investtech, og som vi ser av skjermdumpen fra STATA, er informasjonen identisk, om ikke mer strukturert.

event_date	comtic	Antall_Aks~r	strike_price	value	change	role	kjonn
06 Feb 09	NSG	12000	16	192000	.36231884	CEO	Mann
06 Feb 09	NSG	6500	16	104000	.55239228	Primærinns	Kvinne

Figur 6-2 Skjermdump STATA - Meldepliktig handel

Markedsdata har vi i hovedsak hentet fra Oslo Børs' nettsider. Her har vi hentet ned daglige noteringer for alle selskapene som er notert på børsen. De selskapene som har blitt tatt av børs siden 2009 har vi hentet inn data på gjennom databaseprogrammet Thomson Reuters Datastream.

6.3 Validitet og reliabilitet

Det er viktig for et hvert forskningsprosjekt at datamaterialet man jobber med er pålitelig, og at det representerer fenomenet man ønsker å studere på en god måte. Forskeren skal ha korrekte data, som behandles og brukes på korrekt måte. Kun da vil resultatene fra forskningen være troverdige. Positivistiske, kvantitative studier med ønske om å finne generaliserbare resultater, er helt nødt til å ha troverdige kilder, så vel som gode datainnhenting- og behandlingsmetoder. Man skiller vanligvis mellom reliabilitet og validitet når man vurderer kvaliteten i datamaterialet, men man er avhengig av reliabilitet for å kunne ha valide resultater.

6.3.1 Reliabilitet

Påliteligheten kalles på fagspråket «reliabilitet», og beskriver datamaterialet. God reliabilitet kan beskrives som datamaterialets evne til å reprodusere den samme konklusjonen gjennom flere forsøk. Dette kan testes på forskjellige måter, f.eks. gjennom å reteste hypotesen mot nytt datamateriale på et senere tidspunkt (test-retest-validitet). En annen måte å teste dette på vil være å sammenlikne med studier om samme fenomen, der like konklusjoner er et tegn på høy reliabilitet (inter-rater-reliabilitet) (Johannessen et al., 2004).

Vi mener reliabiliteten til datainnsamlingen er tilfredsstillende. Oslo Børs er Norges største markedsplass for handel av verdipapir, og nyhetstjenesten deres er til å stole på. Det vil derfor være naturlig at en annen forsker ville hentet informasjonen fra de samme kildene.

Reliabiliteten knyttet til databearbeiding og analyse kan i større grad diskuteres, da det er her forskerens egne vurderinger vil spille inn. Det er ikke sikkert at en annen forsker ville gruppert datamaterialet på samme måte, og man kunne gjort andre vurderinger når det kommer til behandling og eventuell utelatelse av ekstreme observasjoner, eller hvordan man definerer sammenfallende hendelser. Vi er av den oppfatning at vi har holdt oss innenfor det metodiske rammeverket for eventstudier, og at reliabiliteten også her er tilfredsstillende.

6.3.2 Validitet

Validitet betegner datamaterialets egnethet til å representere det fenomenet man ønsker å undersøke. Man skiller mellom begreps-, intern -, og ekstern validitet.

Begrepsvaliditet

Begrepsreliabilitet handler om «relasjonen mellom det generelle fenomenet som skal undersøkes, og de konkrete dataene» (Johannessen et al., 2004, s. 71). Det betyr at datamaterialet har høy begrepsvaliditet når det er «samsvar mellom det generelle fenomenet som skal undersøkes, og operasjonaliseringen» (Johannessen et al., 2004, s. 72).

Datamaterialet i denne oppgaven er hentet fra Investtech AS, Oslo Børs og Thomsom Reuters Datastream. Investtech AS leverer til daglig teknisk analyse og liknende tjenester til det norske og internasjonale finansmarkedet, og er leverandør til blant andre E24.no og Nordnet. Vi vurderer datamaterialet til å være nøyaktig, og fra en sikker kilde, men vi har allikevel utført stikkprøver på datamaterialet opp mot Oslo Børs' nyhetstjeneste, som Investtech selv bruker som sin kilde.

Oslo Børs og Datastream er kilder som er antatt å levere svært nøyaktig og korrekt informasjon. Oslo Børs er avhengig av å levere korrekt og nøyaktig informasjon for at informasjonsflyten i verdipapirmarkedet skal være tilfredsstillende. Mye av det samme gjelder for Datastream, da dette er et produkt med høy lisensavgift der kundene forventer den samme nøyaktigheten som man gjør fra børsen selv.

Vi mener at vi har hentet datamaterialet fra troverdige kilder, og de dataene vi har hentet er produsert til formål å identifisere innsideres handler. Dette er også vårt formål når vi bruker dataene, og dette gir datamaterialet en tilfredsstillende begrepsvaliditet.

Intern validitet

Intern validitet handler om å utelukke alternative forklaringer. Sammenhenger man finner må være kausale, men man må også være sikker på at sammenhenger man finner faktisk er reelle, og at det ikke er andre forklaringer som egentlig ligger til grunn (Easterby-Smith et al., 2012). Disse andre forklaringene vil opptre systematisk, og kan ikke overses.

For å maksimere den interne validiteten har vi valgt å operere med korte eventvinduer. To dager før og etter handelen isolerer innsidehandlene i stor grad. Samtidig har vi valgt å analysere innsidehandlene to ganger, der vi i den andre analysen har utelukket de handlende der flere har handlet i samme selskap innenfor de samme dagene. Samtidig vet vi at innsidere ikke har lov til å handle når det foreligger innsideinformasjon, og dermed kan man anta at det i liten grad er sammenfallende hendelser i eventvinduet.

Ekstern validitet

Ekstern validitet kalles også for generaliserbarhet, altså hvorvidt det går an å generalisere resultatene for mer enn studiet alene. Forskningsresultater basert på ett datamateriale blir ikke nødvendigvis likt hvis man hadde brukt data fra en annen tidsperiode el. likn., men man vil øke den eksterne validiteten ved å ha et stort utvalg fra populasjonen. Det er viktig at forskeren tar stilling til hvor vidt det er «relevant å overføre konklusjonen fra en undersøkelse til andre områder og situasjoner» (Johannessen et al., 2004, s. 409).

Et vanlig krav til datamaterialet er at residualene i beregningene er normalfordelt.

Normalfordeling gir mulighet for å kunne generalisere funnene, og et fravær av dette gjør det dermed vanskelig å generalisere. Det finnes flere måter å teste for normalitet, både gjennom visuelle og statistiske tester av residualer. Det er også aktuelt å se på residualenes fordeling med hensyn på kurtose og skjevhet (skewness). I kapittelet om datamaterialet har vi tatt opp disse problemstillingene, og grafisk testet egenskapene.

6.4 Bearbeiding av datamaterialet

Markedsinformasjon fra Oslo Børs og Datastream ble i liten grad behandlet. Datamaterialet hadde notert siste kurs verdipapiret ble omsatt for de respektive dagene, og vi beregnet derfor daglig avkastning fra markedet og for de enkelte aksjene. I oppstillingen i regnearket sammenstilte vi avkastningen i verdipapiret og markedet, noe som gjør regresjonsanalysen mer gjennomførbar. Videre gav vi hvert selskap en egen verdi, kalt Company ID. Dette ble gjort fordi STATA håndterer numeriske verdier bedre enn såkalte tekststrenger.

Datamaterialet vi mottok fra Investtech var basert på publisering av meldepliktige handler på Oslo Børs. De fleste roller var fylt ut fra før av, og av disse tok vi stikkprøver. De som manglet rolle ble fylt ut gjennom å gå gjennom børsmeldinger på Newsweb. Handlene ble gruppert på bakgrunn av innsiders rolle, størrelse på ordre og endring i beholdning. Vi kategoriserte også selskapene på bakgrunn av markedsverdi, og hver handel ble tildelt en kategori basert på dette.

Importerings til STATA ble gjort via statistikkprogrammet SPSS, der vi samtidig kjørte deskriptiv statistikk på datamaterialet, for å være sikker på at alle selskaper i event-dataene var representert i materialet fra markedet. Dette vil vi komme tilbake til i avsnittene om populasjon og utvalg.

6.5 Seleksjons- og grupperingskriterier

Vi har valgt å dele inn utvalgs-kriteriene i to deler, og vi har skilt mellom kriterier som gjelder for selskapet som har vært gjenstand for handel, og handelen selv. Vi har satt opp grupperingsvariabler, der vi har sortert selskapene, og hvor enkelte utfall medfører at selskapet ikke oppfyller kravene våre. Vi vil her presentere de seleksjonskriterier vi har satt til en handel.

6.5.1 Handel

Den første filtreringen vi gjorde i datamaterialet skjedde på bakgrunn av verdipapiret det ble handlet i. Vi har *utelukket handel av opsjons- og terminkontrakter*, og kun inkludert kjøp og salg av aksjer. Mange innsidere har godtgjørelse gjennom opsjoner, og slike posisjoner gir ikke det bildet vi ønsker å undersøke når det kommer til innsidehandling.

Vi ønsker å undersøke handlene der innsideren tilsynelatende på eget initiativ har gjennomført handelen, og vi har *utelatt handler der flere innsidere har kjøpt aksjer på samme dag*. Ved nærmere gjennomgang har det vært tilfellet ved flere av disse gruppehandlingene at de skjer i forbindelse med incentivordninger, og hvor det ofte er selskapet selv som står som selger av aksjene. Dette stemmer ikke overens med det fenomenet vi ønsker å undersøke.

Et viktig punkt nevnt i eventmetodikken er å renske datamaterialet for sammenfallende hendelser, slik at man kan måle effekten av en spesifikk hendelse, og at resultatene ikke blir forstyrret av andre hendelser. Dette er en svært aktuell problemstilling for vår oppgave, og her har vi tatt valg på bakgrunn av slik regelverket er formulert. Verdipapirhandelloven forbyr handel på ikke-offentlig informasjon, og vi tar det for gitt at innsideren som handler ikke bryter loven. Således vil enhver sammenfallende hendelse i eventvinduet påvirke på en slik

måte at man kan forklare det med innsiderens (manglende) evne til å time markedet – som er den evnen vi ønsker å teste.

Det er også en naturlig diskusjon å ta hvorvidt man skal inkludere observasjoner der det har vært andre handler i eventvinduet. Disse handlene forsterker hverandre, og kan gi en lavere årsakssammenheng mellom innsidehandler og avkastning. Samtidig er det ikke uvanlig at flere innsidere handler rundt samme tidspunkt, og man kan argumentere for at man på bakgrunn av dette burde inkludere alle handler i analysegrunnlaget. Vi har valgt en gylden middelvei der *vi bruker to datasett, hvor ett er inkludert alle handler, mens ett utelukker handler med andre handler innenfor eventvinduet.*

Vi har valgt å gruppere handlene våre på bakgrunn av hvilken *rolle* innsideren har i selskapet det har blitt handlet i. Vi har gruppert handlene i 3 grupper, fordelt på 10 roller. Styret blir representert av styreleder, styremedlemmer, varamedlemmer -, og observatører i styret. Ledelsen i selskapet blir delt inn i grupper for CEO, CFO og andre ledende ansatte. Den siste gruppen er personer med en mer udefinerbar sammenheng, og disse rollene er primærinnsidere, storaksjonærer og nærstående. De tre siste er vanskelig å si noe om hvor godt informert man er, men igjen gjelder verdipapirhandellovens forbud for innsidehandel på ikke-offentlig informasjon.

Det har vært sentralt for oss at datamaterialet skal bestå av handler som representerer en økonomisk risiko for investoren, og dermed innsideren. Vi har satt et *krav til en nedre verdi for handlene på 50 000 kr*, og mener dette er en terskel hvor en investering går fra å være et ledd i småsparing til å være en enkeltinvestering.

6.5.2 Selskap

Seleksjonskriteriene vi har satt til selskapene i datamaterialet har i all hovedsak vært knyttet til spørsmålet om tilgjengelighet. Det første kravet vi stilte var dermed at *alle selskapene er eller har vært notert på Oslo Børs*. Vi har ønsket å undersøke unormal avkastning over en relativt kort tidsperiode, samtidig som vi har brukt 250 dager bakover som beregningsperiode for normal avkastning. Vi har dermed hatt krav om at *selskapene må ha vært børsnotert i hele estimeringsperioden og eventvinduet*. Det har i praksis ment at selskapet må ha vært listet mer enn ett kalenderår i forveien for at kravet skal oppfylles.

Vi har også hatt krav til *likviditet* i aksjen. Vi har basert oss på børsinformasjon fra 1. januar 2008, og frem til datamaterialets slutt, og vi har stilt krav om at *selskapene må være handlet i 75 % av dagene det har vært notert i analyseperioden*. Dette tilsvarer omtrent handel i aksjen

i tre av fire dager, og vi ser på dette som et realistisk krav å stille til en aksje for at det skal være mulig å kvitte seg med posisjonen relativt raskt.

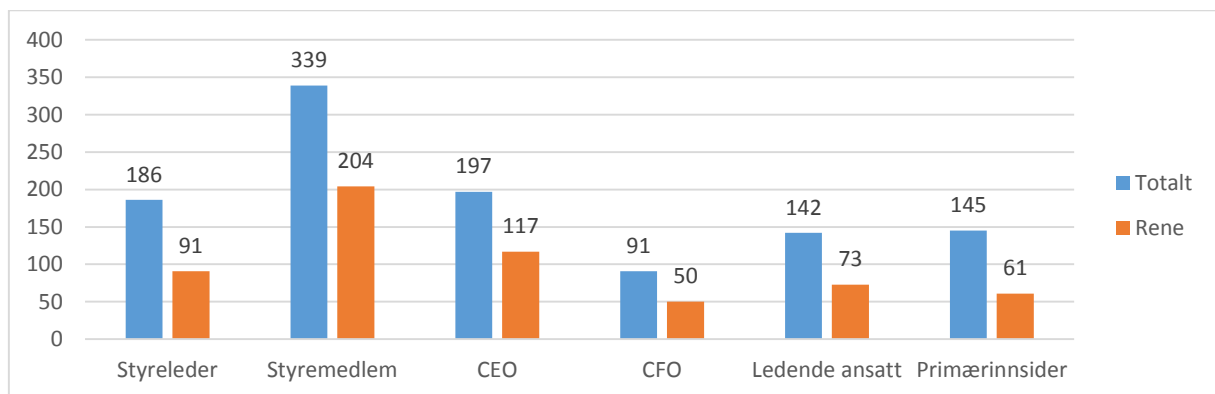
Selskapene har også blitt gruppert på bakgrunn av sektortilhørighet, for å teste hvorvidt insidere kan hente unormal avkastning i større grad innenfor enkelte sektorer.

6.6 Populasjon og utvalg

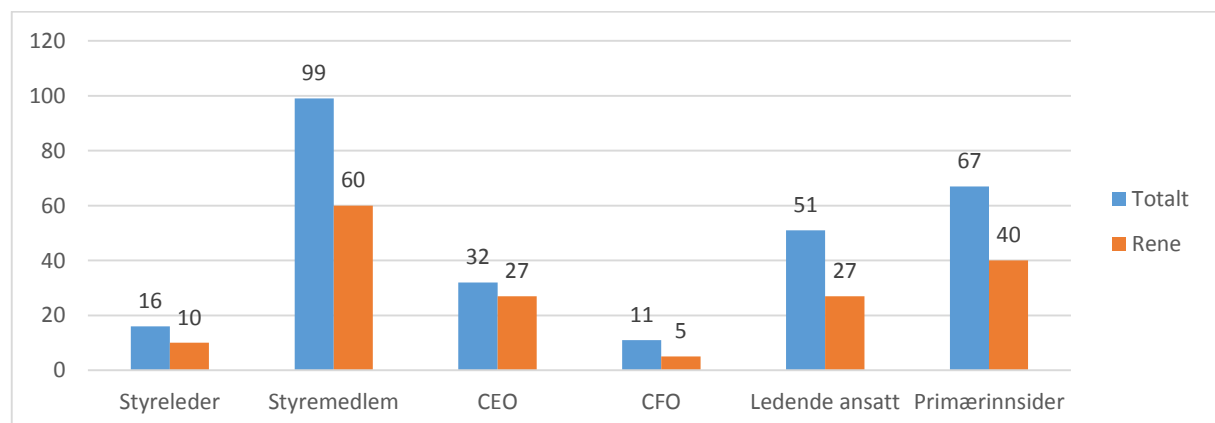
Vi vil nå gå gjennom datamaterialet vi fikk fra Investtech knyttet til innsidehandler, og markedtsdataene vi har samlet inn fra Oslo Børs. Dette gjør vi ved å presentere statistikk om dataene, som vi også har valgt å fremstille grafisk.

6.6.1 Innsidehandler

Datamaterialet fra Investtech besto av 4445 innrapporterte handler, hvorav 3585 var rene kjøp- og salgstransaksjoner av aksjer. Av disse oppfyller 1376 handler de seleksjonskriteriene vi har satt, fordelt på 1100 kjøp og 276 salg. 765 av disse handlene har ingen andre handler i eventvinduet, og kan således sees på som «rene». De 765 transaksjonene fordelt på 596 kjøp og 169 salg.

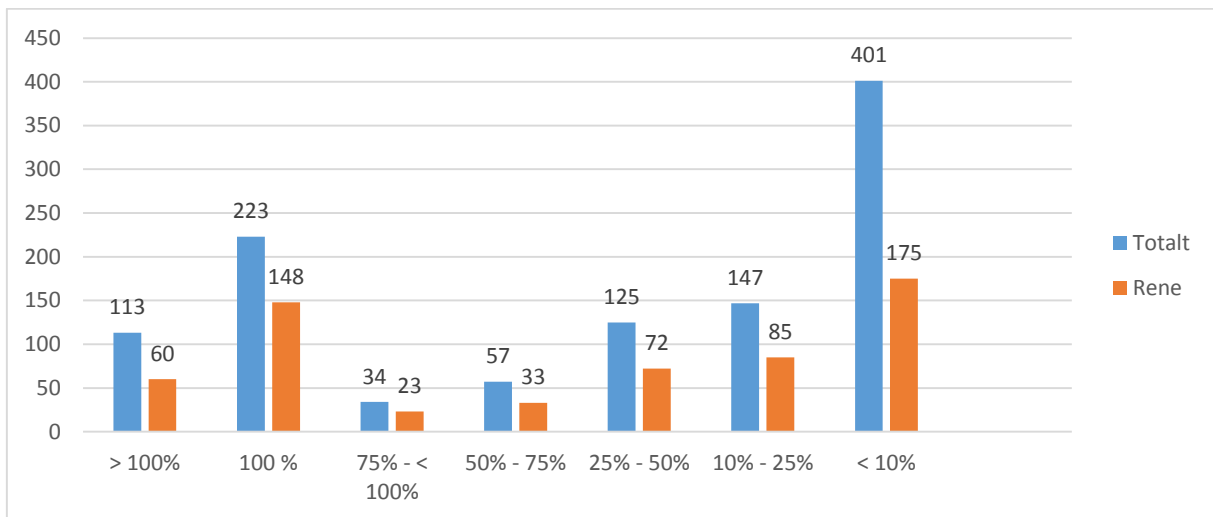


Figur 6-3 Fordeling kjøp

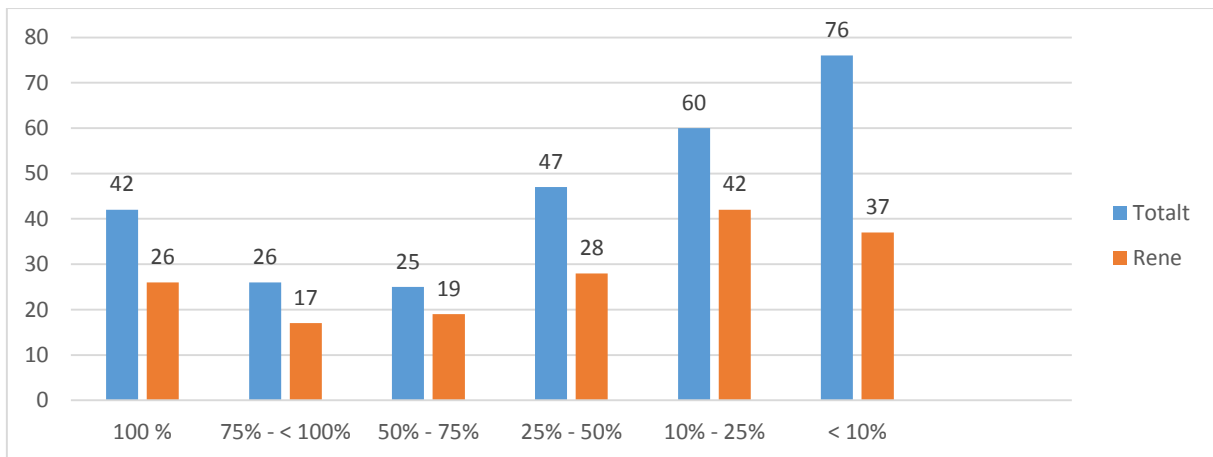


Figur 6-4 Fordeling salg

Vi har også valgt å dele inn handlene basert på hvor stor endring handelen utgjør i forhold til den posisjonen kjøperen / selgeren sitter på. Også her ser vi at det ikke er jevn spredning mellom handlene. Likevel dekker handlene de fleste endringer i posisjoner. Her er det verdt å merke seg at endring på 100 % ved kjøp kan bety at innsideren har doblet sin beholdning eller at man har foretatt en førstegangsinvestering. På salgssiden betyr en endring på 100 % at man har solgt seg fullstendig ut at selskapet



Figur 6-5 Posisjonsendring - Kjøp

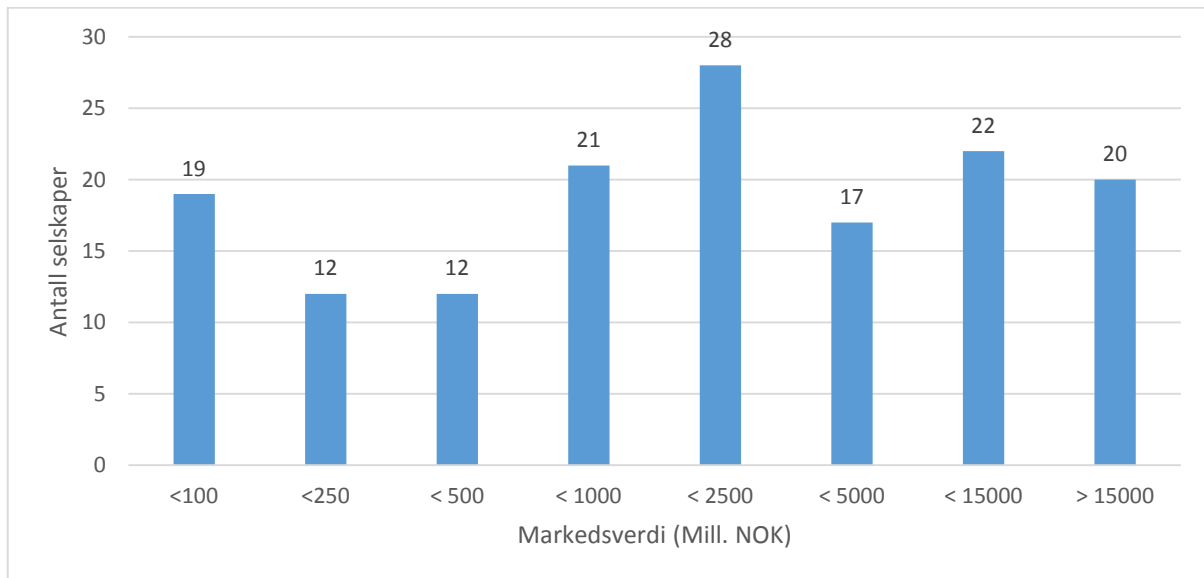


Figur 6-6 Posisjonsendring – Salg

6.6.2 Markedsdata

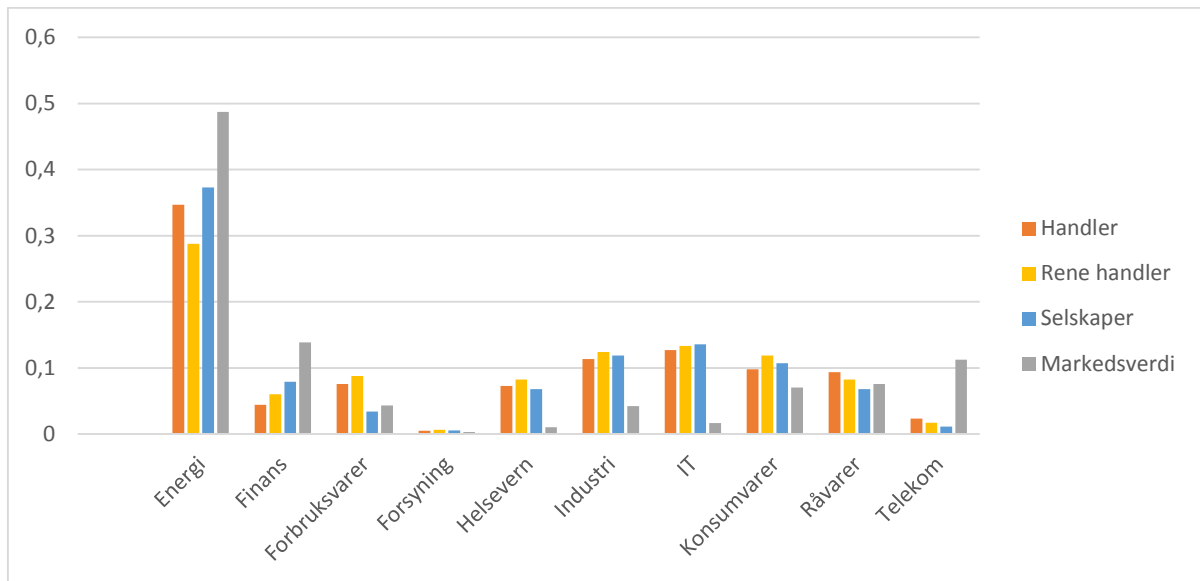
I analysematerialet har vi dagsnoteringer fra Oslo børs. Dette er ca. 1,7 millioner observasjoner fordelt på 151 selskaper. Selskapene er fordelt relativt jevnt mellom de ulike selskapsstørrelsene vil har definert kategorier for, og vi har valgt å trekke et skille mellom selskapene verdsatt til mer enn én milliard og de verdsatt til mindre enn én milliard. På

selskapene med markedsverdi over én milliard har vi brukt OSEBX som markedsportefølje og benchmark, mens vi for selskapene med markedsverdi under én milliard har brukt OSESX tilsvarende. Markedsporteføljen definerer normalavkastningen gjennom regresjonen, og vi har valgt å behandle selskapene forskjellig fordi små selskaper oppfører seg annerledes i markedet enn det de store selskapene gjør.



Figur 6-7 Fordeling selskaper og markedsverdi

Hvis man ser på representativiteten til datamaterialet i forhold til hvordan børsen ser ut, ser man at antallet innsidehandler på en god måte gjenspeiler spredningen av selskapene mellom sektorene. Samtidig ser man at enkelte bransjer, spesielt energi, finans og telekommunikasjon, er underrepresentert når man ser på markedsverdi til selskapene i sektoren under ett, mens andre bransjer igjen er overrepresentert. Her er det liten forskjell på spredningen mellom de totale handlende, og de rene handlende.



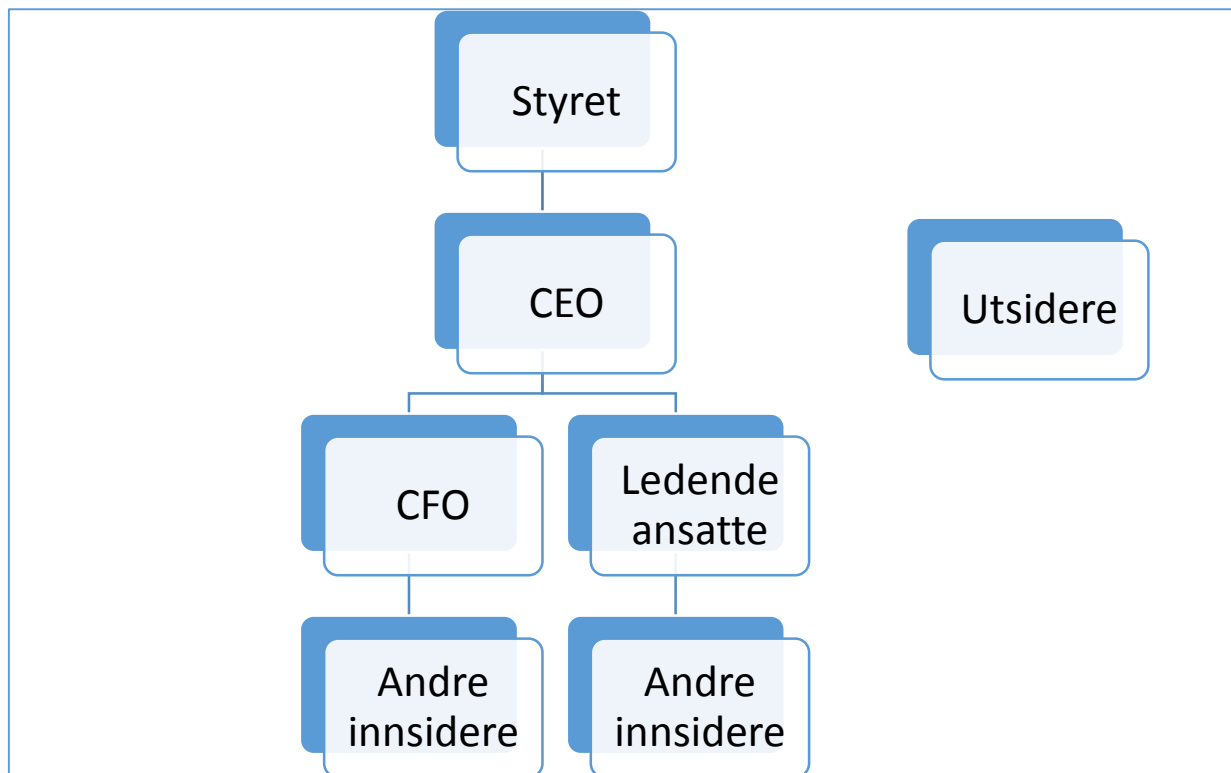
Figur 6-8 Prosentmessig fordeling selskaper, handler og markedsverdi

6.6.3 Kjøp- og salgfordeling

Som man ser av datagrunnlaget er det et stort flertall av innsidekjøp i forhold til innsidesalg. Dette har i våre øyne en ganske naturlig forklaring i signalene en handel sender til markedet. Når man kjøper aksjer som innsider er det fordi man har troen på eget selskap, man blir oppfordret til det, for å få en ekstra tilhørighet til eget selskap eller at man mener aksjen er underpriset. Innsidesalg er derimot forbundet med noe negativt, derfor er dette noe man vil unngå for selskapet sin del. Innsidesalg trenger derimot ikke å bety at innsideren ikke lengre har troen på selskapet, eller at aksjen er overpriset. Andre grunner til å selge kan være at de trenger å frigjøre kapital til andre investeringer. Poenget er uansett at det er rimelig å anta at investorer kjøper når de er innsidere, for så å selge når de ikke lengre er en del av selskapet. En annen mulig grunn til skjevhet er tidsaspektet og at mange velger å sitte på aksjene sine i lengre tid, altså at de ikke velger å selge seg ut av selskapet. Et siste viktig poeng i fordelinger er at salgss størrelsen generelt sett er større enn kjøpsstørrelsen. Enkle beregninger vi har utført viser at det gjennomsnittlige salget er på i overkant av tre ganger det gjennomsnittlige kjøpet (se vedlegg 2). Selv om beregningene har et høyt standardavvik gir det oss likevel en indikasjon på at man som innsider velger å kjøpe mindre oftere, for så å selge seg stort ut senere.

Grupperinger

Datautvalget vårt ar vi valgt å dele inn i mange ulike grupper. Hensikten med dette er å avdekke hvilke grupper som oppnår den høyeste avkastningen, og derfor den beste investeringsstrategien. Det er rimelig at ulike grupper besitter ulik informasjon. CEO, eller administrerende direktør, innehar en av de viktigste og mest innflytelsesrike posisjonene i en organisasjon, og er den øverste lederen som rapporterer direkte til styret (Glick, 2011). CFO, eller finansdirektør/økonomisjef, besitter trolig en noe annerledes informasjon enn CEO. Som tittelen sier har CFO ansvaret for økonomien til en organisasjon. Følgelig er det trolig at han er den personen som har best oversikt over den økonomiske situasjonen. Samtidig rapporterer CFO til CEO, slik at CFO sin informasjon blir overført til CEO. I tillegg har vi en fellesbetegnelse for ledende ansatte. CEO og CFO er i høyeste grad å betrakte som ledende ansatte, men ettersom det er trolig at markedet reagerer annerledes på disse har vi valgt å skille de ut i egne roller. I ledende ansatte har vi derfor valgt å plasserer diverse andre direktører og andre med beslutningsansvar eller i ledende stillinger. Andre innsidere er gruppen for de som ikke faller innenfor noen av de andre kategoriene, og såkalte udefinerbare stillinger. Felles for de som vi har plassert der er at de ikke har nevneverdig ansvar og trolig vil være et svakere signal til markedet. Eksempler på de vi har plassert der er konsulenter, regnskapsmedarbeidere, patentrådgivere og andre vanlige ansatte. Samtlige av innsiderne våre antas å rapportere oppover i hierarkiet (Figur 6-9). Dette gjør at det er de øverste, altså CEO, CFO og styret med styreleder i spissen som besitter den beste informasjonen. Det er derimot ikke slik at styret besitter all informasjon nedover i organisasjonen, da både CFO og andre ledende ansatte for seg er eksperter på sitt felt.



Figur 6-9 Informasjonshierarkiet

Om sektorinndelingen

Vi har også fordelt selskapene på Oslo Børs inn i sektorer. Sektorene som er benyttet er den sektoren som er oppgitt på Oslo Børs, som igjen følger GISC (Global Industry Classification Standard). De deler selskapene inn etter 10 forskjellige sektorer. Antall selskaper i parentes. (VEDLEGG 4 for fullstendig liste over hvilke selskaper som hører til hvilken sektor).

- Industri (21)
- Energi (50)
- Materialer (11)
- Informasjonsteknologi (22)
- Helsevern (11)
- Finans (12)
- Konsumvarer (17)
- Forbruksvarer (6)
- Telekommunikasjon (2)
- Forsyning (1)

(Standard & Poor's & MSCI, 2010)

Data

Videre deler de de 10 sektorene inn i totalt 24 industrigrupper, 68 industrier og 154 sub-industrier. Ettersom vi ikke utfører tester på underkategoriene ser vi det ikke hensiktsmessig å gå nærmere inn på disse.

Hensikten med inndelingen er, som med rollene, å se om innsidehandler i noen av sektorene gir unormal avkastning og om innsidehandler i enkelte sektorer presterer bedre enn andre.

7. Analyse

7.1 Forarbeid og gjennomføring av analyse

Under forarbeidene til dette studiet prøvde vi flere statistiske programvareløsninger, for å finne den ideelle måten å gjennomføre studiet på. Vi ble gjennom tidligere medstudenter med nåværende studieplass ved NHH introdusert for STATA, og vi la merke til de brukervennlige verktøyene for simultan behandling av store mengder data. Det var dette vi hadde vært på utkikk etter, og vi besluttet å benytte oss av STATA.

STATA brukes gjennom menysystemet, eller ved å gi programmet kommandoer. Muligheten til å bruke kommandoer danner grunnlaget for å lage lengre script, der man i praksis kan be programmet om å gjøre det man vil, i den rekkefølgen man ønsker. Gjennom «.do-filer» har vi gjennomført hele databehandlingsprosessen, fra utelatelse av hendelser uten tilstrekkelig estimerings- og/eller eventvindu, til selve analysene.

Eventstudier ved bruk av STATA er ikke et nytt fenomen, og det finnes flere «ferdigvarianter» tilgjengelig på internett. Vi har tatt utgangspunkt i et script allment tilgjengelig hos Princeton University (2007). Scriptet tok i all hovedsak tak i de problemene vi ville løse, men vi har lagt til flere analyser, og sannsynlighetsberegninger for å ha de dataene vi ønsket tilgjengelig. Det endelige scriptet ligger vedlagt i oppgaven (se vedlegg 1). Vi vil nå gå gjennom hvordan analysen er bygget opp, og begrunne valgene vi har tatt.

7.2 Analysens oppbygging

I forkant av dataimporten til STATA ordnet vi både event- og markedsdataene i Excel. Ved å gjøre dette ble informasjonen i Excel var identisk med oppbyggingen som det opprinnelige scriptet var skrevet for. I løpet av prosessen har vi ikke funnet grunn til å endre på denne oppbyggingen, fordi resultatene ble gode. Denne struktureringen handlet først og fremst om hvilke data som ble inkludert. For eventene inkluderte vi dato, ticker, selskaps-ID (et tall vi gav hvert selskap), samt alle egenskapene vi ga innsiderne til senere analyser. For markedsdataene inkluderte vi dato, selskapsnavn, selskaps-ID og den aritmetiske dagsavkastningen i prosent. I tillegg lå det også her informasjon knyttet til de egenskapene vi hadde gitt de forskjellige selskapene. Vi laget to markedsdatafiler, en for OSEBX, og en for OSESX. På den måten hadde vi markedsdata som kunne brukes for både små og store selskaper.

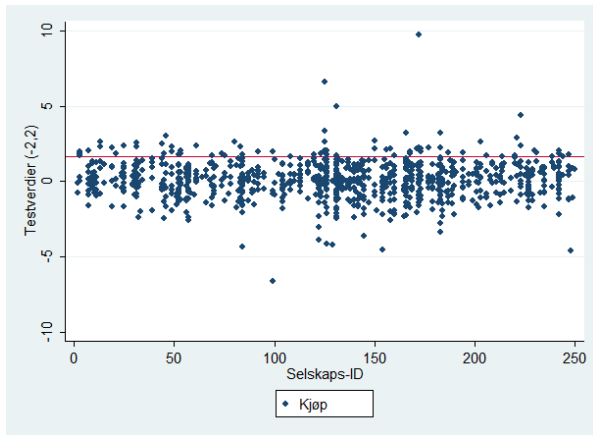
7.2.1 Dataimport og klargjøring

Dataimporten ble gjort via SPSS, der vi «oversatte» Excel-dataene til STATAs filformat. Samtidig sikret vi at formatering av datokolonner og så videre, ble korrekt importert. Etter at importen var gjort kjørte vi et klargjørings-script. Dette scriptet kombinerer markedsdata og eventdata, slik at analyse-scriptet skjønner hvilket datasett som tilhører hvilken event. Gjennom bruken av Selskaps-ID skjønner programmet hvilke handler som tilhører hvilke selskap, og ga de deretter et tall utfra den kronologiske rekkefølgen. Den første handelen i selskap 1, er den som skjedde først, og så videre. Deretter dupliserte vi datamaterialet for selskapene så mange ganger som det var handler i selskapet, og tilegnet ett datasett til hver handel.

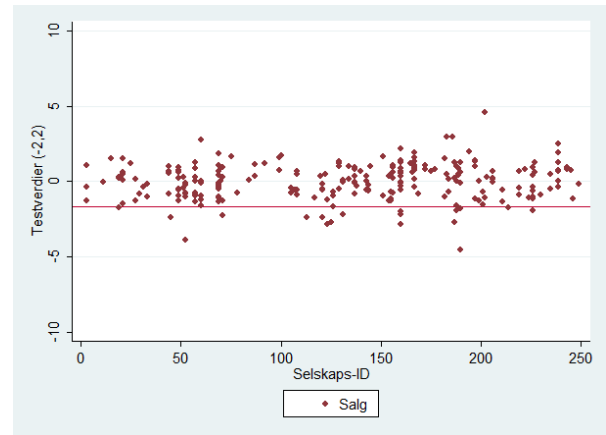
Da vi var ferdige med å sortere og duplisere datamaterialet hadde vi til sammen 1,7 millioner enkeltdager fordelt på 1376 handler. Vi ga eventdatoen differansetallet 0, og de andre dagene et tall utfra hvor mange handledager de var unna eventdatoen. Denne differansen brukte vi til å lage dummyvariabler for estimerings- og eventvinduer. Deretter ble disse dummyvariablene brukt for å dobbeltsjekke at alle handlene oppfylte kravene til komplette estimerings- og eventvinduer. Da dette var gjort, byttet vi ut OSEBX med OSESX for selskapene med verdi under 1 milliard, før datamaterialet var klart til analyse.

7.2.2 Eventanalysen

Analysen bestod av tre deler. Den første delen var en loop, der vi kjørte en regresjon mellom selskapets - og markedets dagsavkastning. Den ble bygget opp på samme måte som markedsmodellen, og ble brukt for å beregne en forventet avkastning for hver aksje i eventvinduet. Dette ble gjentatt for hvert eventvindu, og var en svært tidkrevende prosess. Del nummer to av analysen var å beregne unormal avkastning, som vi definerte som differansen mellom forventet - og observert dagsavkastning. Den unormale avkastningen ble deretter summert over alle handledagene i eventvinduet.



Figur 7-1 Skjermdump: Kjøp - Individuell testverdi

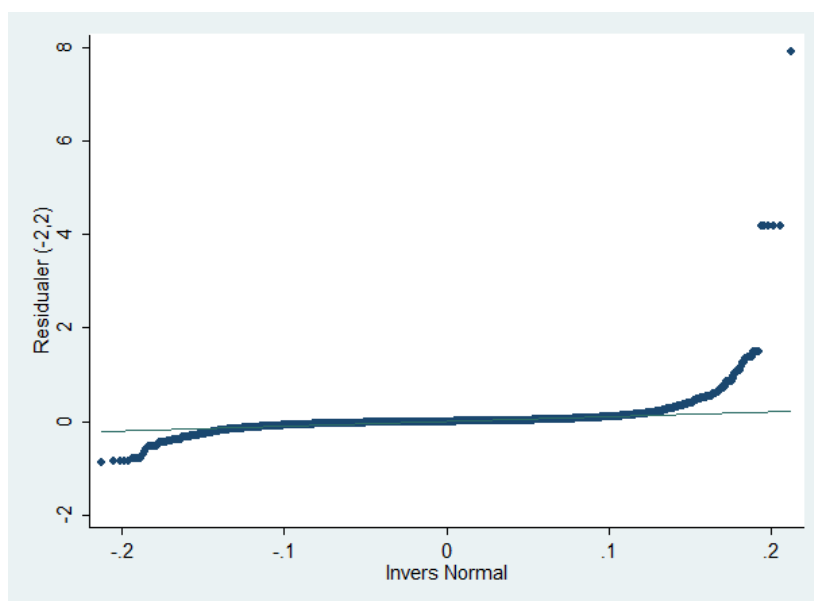


Figur 7-2 Skjermdump: Salg - Individuell testverdi

I del tre av analysen testet vi om den kumulative avkastningen var signifikant forskjellig fra null. I seg selv sier ikke analyser på enkelthandler noe, men det gir likevel et bilde på signifikansen i funnene våre. Som vi ser av figurene over, er det ikke alt for mange handler som alene ligger utenfor grensen på +/- 1,6449-grensen for en ensidig test med 95 % konfidensintervall, representert i figuren med røde streker.

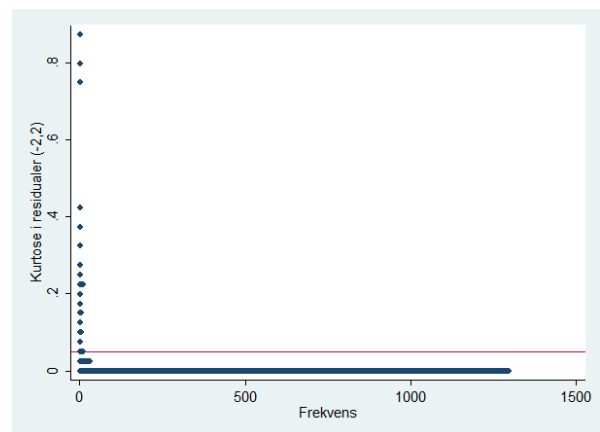
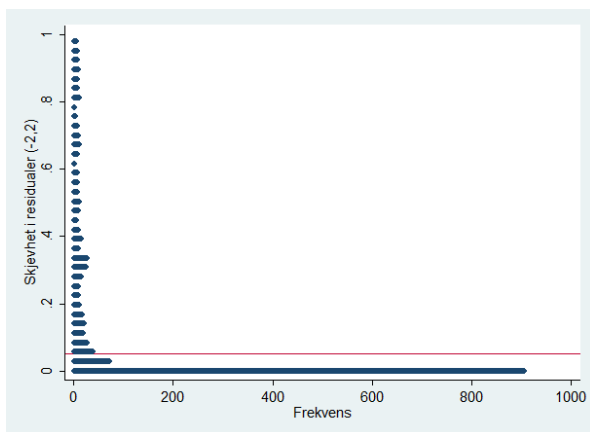
7.3 Residualenes egenskaper og tilhørende implikasjoner

Generaliserbarheten til funnene våre avhenger av hvor vidt analysen klarer å gjengi virkeligheten på en god måte. To gode indikasjoner på om regresjonen er tilfredsstillende er om residualene er normalfordelt, og om variansen i residualene er lik gjennom hver enkelt regresjon.



Figur 7-3 Q-Q-plot - Residualer (-2,2) og normalfordelingen

Som vi ser av Q-Q-plottet ovenfor har residualene utslag både i bunnen og toppen, og vi kan dermed stille spørsmål rundt normalitetskravet. Hvis vi ser videre på sannsynlighetsfordelingen for skjevhet og kurtose i Figur 7-4 og Figur 7-5 ser vi tydelig at det store flertallet av observasjoner er signifikante ved et 95 % konfidensintervall, og vi dermed kan konkludere med at residualene er skjevfordelt i forhold til en normalfordeling. Implikasjonene dette medfører er at vi må avvise normalfordelingen i residualene. En slik avvisning gjør at man ikke med sikkerhet kan generalisere funn fra analysen på samme måte som ellers.



Figur 7-4 Signifikansmåling skjevhet (-2,2)

Figur 7-5 Signifikansmåling kurtose (-2,2)

På samme måte som mangel på normalitet utfordrer generaliserbarheten, gjør heteroskedastisitet det samme. Man ønsker i utgangspunktet homoskedastiske data, altså at residualene har samme varians. Vi har ikke testet datamaterialet, og vi har heller ikke valgt å utelukke eventuelle handledager som blir en del av en annen handels estimeringsvindu. Vi kan dermed ikke garantere at vi har homoskedastiske data, men vi har valgt å behandle eventuell tilstedeværelse av heteroskedastisitet i analysene ved å bruke robuste standardavvik. Robuste standardavvik er såkalt heteroskedastisk-konsistente, og kan benyttes ved usikkerhet rundt fraværet av heteroskedastisitet (White, 1980). Robuste standardavvik har også den egenskapen at det robuste standardavviket står uendret fra et vanlig standardavvik ved homoskedastisitet, mens de tilpasses datamaterialet og gir en mer korrekt sannsynlighetsfordeling i de tilfellene der residualene ikke har lik varians.

7.4 Testing av egenskaper hos innsider og selskap

Når vi har testet handlene på bakgrunn av de ulike egenskapene vi har gitt innsiderne og selskapene, har vi testet gjennomsnittsavkastningen i gruppen gjennom en t-test med robuste standardavvik. Testverdien gir en sannsynlighet for at funnet er signifikant forskjellig fra null, som dermed også besvarer vår H_0 . Vi har gjennom alle testene valgt å skille mellom kjøp og salg, fordi det vil være naturlig å anta at de fremkaller to forskjellige markedsreaksjoner. Man kunne også tenke seg at en samlet regresjon ville gitt en unormal avkastning lik null, men da ville skjevheten i fordelingen mellom kjøp og salg spille en rolle. Når vi skiller mellom kjøp og salg gjør at det blir få observasjoner i enkelte tester. Det gjør igjen at antallet frihetsgrader går ned, og kravet for signifikante funn går betydelig opp.

7.5 Hypoteser

Når vi utvikler våre hypoteser tar vi utgangspunkt i tidligere forskning, inkludert anerkjente studier og tidligere masteroppgaver og funnene i forskningen deres. Basert på dette danner vi våre egne hypoteser som vi tror kan være aktuelle for å avdekke unormal avkastning.

I arbeidet med vårt datamateriale har vi, som nevnt tidligere, gruppert innsidere i grupper basert på deres stilling i selskapet, kalkulert beholdningsendring til insidieren etter handel og kategorisert selskaper etter sektor de opererer i. Det er innenfor disse vinklingene vi tror vi kan finne interessante funn som igjen kan gi utsidere unormal avkastning.

Hypotetisk deduktive studier som dette tester hypoteser for å enten forsterke en antakelse, eller forkaste den. Når man forkaster den testede hypotesen (H_0), erstattes denne med en alternativhypotese (H_1), som dermed vil gjelde. Vi baserer oss på statistikk, og beregner en sannsynlighet for at funnene fraviker H_0 . Sannsynlighetene beregnes med utgangspunkt i standardavviket til observasjonen.

Type I og type II feil

Hvis vi forkaster vår nullhypotese på et 5 %-nivå, vil vi kunne kalle resultatet vårt for statistisk signifikant. Hvis vi ikke kan forkaste nullhypotesen er resultatene våre følgelig ikke signifikante, og vi kan ikke konkludere med at den akkumulerte unormale avkastningen faktisk er null. Når vi arbeider med hypoteser er det også fare for å feilaktig forkaste eller feilaktig ikke forkaste nullhypotesen. Disse feilene kalles type I feil og type II feil. Type I feil vil si å feilaktig forkaste nullhypotesen når den faktisk er sann, og type II feil vil si å ikke forkaste nullhypotesen når den faktisk ikke er sann (Brooks, 2008). Av disse hypotesene er

type I feilene ansett å være verst. For å forhindre sannsynligheten for at type I feil oppstår kan man derfor redusere størrelsen på testen. Reduserer man signifikantnivået vil man derfor sjeldnere feilaktig forkaste nullhypotesen når den faktisk er sann, men samtidig vil man øke sannsynligheten for å gjøre type II feil. Den eneste måten å få ned sannsynligheten for begge feilene er å øke utvalget, eller å velge et utvalg med mer variasjon (Brooks, 2008, s. 65).

I våre hypoteser tester vi om innsidekjøp gir en positiv unormal avkastning, $CAR > 0$, og om innsidesalg gir en negativ unormal avkastning, $CAR < 0$. Derfor er alle hypotesene våre ensidige tester, ettersom tosidige tester ville vært av formen forskjellig fra null, altså $CAR \neq 0$.

Nedenfor har vi delt hypotesene inn i to deler. Henholdsvis innsidekjøp og innsidesalg. Vi har mange hypoteser vi ønsker å teste. For å ikke gjøre det for uoversiktlig med å liste opp samtlige, vil vi bruke fellesbetegnelser for de ulike kategoriene og vinduene. Når vi skriver «rolle» eller «sektor» mener vi derfor at det er en hypotese for hver enkelt rolle eller sektor, og når vi skriver (T_1, T_2) så tilsvarer det en hypotese for hvert enkelt event-vindu.

7.5.1 Innsidehandel

Alle innsidekjøp

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet. $\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er positiv unormal avkastning i event-vinduet. $\overline{CAR}(T_1, T_2) > 0$

Alle innsidesalg

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet. $\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er negativ unormal avkastning i event-vinduet. $\overline{CAR}(T_1, T_2) < 0$

7.5.2 Innsidehandel for roller

Innsidekjøp roller

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for «rolle». $\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er positiv unormal avkastning i event-vinduet for «rolle». $\overline{CAR}(T_1, T_2) > 0$

Innsidesalg roller

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for «rolle». $\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er negativ unormal avkastning i event-vinduet for «rolle». $\overline{CAR}(T_1, T_2) < 0$

7.5.3 Innsidehandel for sektor

Innsidekjøp sektor

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for «sektor». $\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er positiv unormal avkastning i event-vinduet for «sektor». $\overline{CAR}(T_1, T_2) > 0$

Innsidesalg sektor

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for «sektor». $\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er negativ unormal avkastning i event-vinduet for «sektor». $\overline{CAR}(T_1, T_2) < 0$

7.5.4 Innsidehandel for ordrestørrelse

Innsidekjøp ordrestørrelse

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for «ordrestørrelse». $\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er positiv unormal avkastning i event-vinduet for «ordrestørrelse». $\overline{CAR}(T_1, T_2) > 0$

Innsidesalg ordrestørrelse

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for «ordrestørrelse». $\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er negativ unormal avkastning i event-vinduet for «ordrestørrelse». $\overline{CAR}(T_1, T_2) < 0$

7.5.5 Innsidehandel for storaksjonær

Innsidekjøp storaksjonær

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for innsidere som er storaksjonærer.

$\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er positiv unormal avkastning i event-vinduet for innsidere som er storaksjonærer.

$\overline{CAR}(T_1, T_2) > 0$

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for innsidere som *ikke* er storaksjonærer.

$\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er positiv unormal avkastning i event-vinduet for innsidere som *ikke* er

storaksjonærer. $\overline{CAR}(T_1, T_2) > 0$

Innsidesalg storaksjonær

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for innsidere som er storaksjonærer.

$\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$

H_1 : Det er negativ unormal avkastning i event-vinduet for innsidere som er storaksjonærer.

$\overline{CAR}(T_1, T_2) < 0$

H_0 : Det er ikke unormal avkastning i event-vinduet for innsidere som *ikke* er storaksjonærer.

$$\overline{CAR}(T_1, T_2) = 0$$

H_1 : Det er negativ unormal avkastning i event-vinduet for innsidere som *ikke* er

storaksjonærer. $\overline{CAR}(T_1, T_2) < 0$

7.6 Avsluttende kommentar og oppsummering

I dette kapitlet har vi gått gjennom hvordan vi har bygget opp og gjennomført analysen.

Gjennom statistikk-softwaren STATA har vi laget script som har utført beregningene basert på datamaterialet. Analysen laget estimater for normalavkastning basert på siste 250 handledager før eventvinduet. Unormal avkastning for hver handledag ble satt som forskjellen mellom reel og forventet avkastning, og basert på denne laget vi akkumulerte tabeller for 5 ulike eventvinduer. Den akkumulerte avkastningen testet vi basert på ulike egenskaper, og testverdien gir gjennom t-tester en sannsynlighet for at man feilaktig forkaster nullhypotesen.

8. Resultater

8.1 Resultater

I dette kapittelet vil vi gå gjennom analysene vi har gjort på vårt datamateriale. Som vi har nevnt tidligere har vi delt innsidehandlene inn i forskjellige kategorier ut ifra hvor vi mener det er sannsynlig at man kan finne unormal avkastning. Vi vil nå presentere analysene våre i rekkefølgen; roller, sektor, ordrestørrelse, beholdningsendring og storaksjonærer.

For alle analysene presenterer vi en tabell med resultater. I tabellene viser vi resultatene for de ulike event-vinduene, hhv $(-2, 2)$, $(0, 2)$, $(-3, 1)$, $(-1, 2)$ og $(-1, 1)$. Vinduene er delt opp i to kategorier, offentliggjøring og transaksjon. Offentliggjøring (for utsideren) består av de to første vinduene og de tre siste er for transaksjon (innsideren).

Offentliggjøring		Transaksjon		
$(-2,2)$	$(0,2)$	$(-3,1)$	$(-1,2)$	$(-1,1)$

Offentliggjøring er altså datoen NewsWeb rapporterer handelen i sin meldingstjeneste. I det første vinduet $(-2, 2)$ får vi derfor med oss hvordan utsidere kan time markedet i forhold til å følge innsidere. I det andre vinduet $(0, 2)$ ser vi den unormale avkastningen investorene vil kunne oppnå, gitt at de handler før effekten av innsidehandlene er reflektert i aksjekursen. Transaksjon er følgelig den unormale avkastningen for innsideren. Det første vinduet $(-3, 1)$ er ment å fange timingen innsideren har i markedet, og de to siste $(-1, 2)$ og $(-1, 1)$ er innsiderens oppnådde unormale avkastning. Grunnen til at eventvinduene med minus en fanger opp avkastningen innsiderne oppnår er at vårt datamateriale tar utgangspunkt i når handelen har kurspåvirkning. I realiteten gjøres handlene som regel døgnet i forkant av publiseringen.

Vi har også delt opp resultatene i «med handler» og «uten handler i vinduet». Det vil si at vi radene «med handler» vil det være inkludert de eventene der det er flere handler i eventvinduet, mens vi i «uten handler» har rensket handlene får tilfeller der det er flere innsidehandler innenfor eventvinduet. For at vi skal kunne slå fast om en individuell innsidegruppering har oppnådd unormal avkastning, generelt sett, er vi nødt til å ha

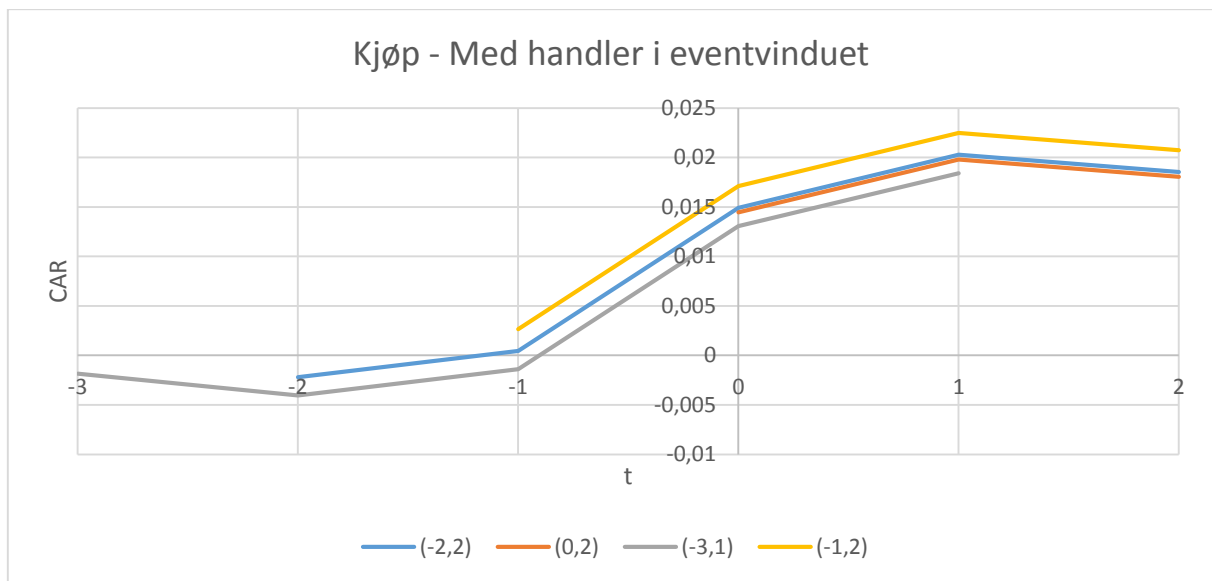
signifikante resultater for «uten handler i vinduet». Grunnen til dette er at signifikante resultater kun i «med handler», vil forutsette at det kommer flere innsidehandler som kan aggregere innsidehandeleffekten. Dette er noe vi kan utelukke som fremgangsmåte for investeringer, da man som utsider ikke vet om flere innsidere vil handle i nær fremtid. De som derimot vil ha muligheten til å profitere på det er innsiderne selv, som vil kunne legge en strategi ved å kjøpe oftere hver for seg, for så å selge seg ut samtidig. Det er derimot lite trolig at innsidere har en slik kortsiktig investeringsstrategi.

For hver gruppering vil vi presentere tilhørende figurer med gjennomsnittlig avkastning i vinduene for hver kategori, sammen med testens P-verdi. P-verdiene har vi også markert med fargekoder, der grønn betyr at resultatene er signifikansnivået ligger mellom 0 % og 2,5 %, mens gul betyr at resultatene er signifikante mellom 2,5 % og 5 %. Med andre ord er funn markert med grønt statistisk sterkere enn funn markert med gult. I enkelte tilfeller vil p-verdi være lik null, det betyr derimot ikke den faktiske p-verdien lik null, men vi opererer med færre desimaler slik at de avrundet sett blir lik null. I tilfellene der det ikke er farger er resultatene følgelig ikke signifikante.

Alle grafene vi har utarbeidet i dette kapittelet bygger på tallmateriale fra analysen i STATA. Datamaterialet er omfattende, og et utdrag i form av rolleanalysen ligger vedlagt i vedlegg 3.

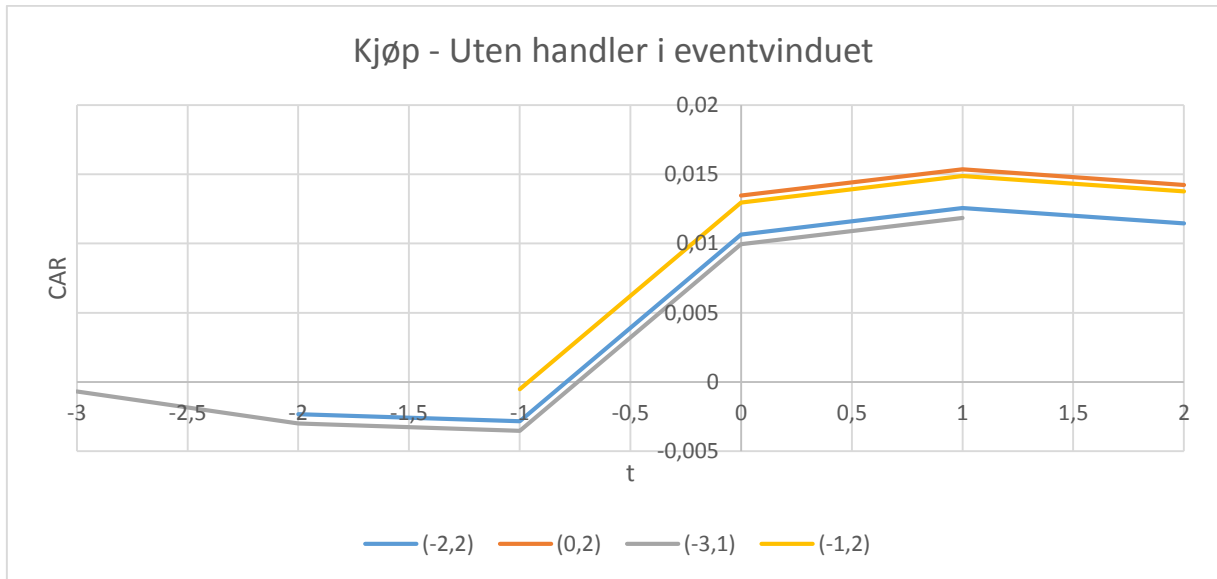
8.1.1 Kjøp og salg

Den første analysen vi har kjørt på datamaterialet har vært basert på hypotesen om at kjøp og salg sender forskjellige signaler til markedet. Vi har, som tidligere nevnt, skilt mellom handler som har og ikke har andre handler i eventvinduet. Det gir ti eventvinduer for kjøp, og tilsvarende for salg. Analysene har gitt 10 signifikante funn, der samtlige er knyttet til kjøp. Vi har med andre ord ingen funn som tilsier at man oppnår signifikant unormal avkastning ved å følge et hvilket som helst innsidesalg, mens datamaterialet kan indikere at vi har det for innsidekjøp.



Figur 8-1 Kjøp - Med handler i eventvinduet

Figur 8-1 gir oss et bilde av avkastningskurven for de ulike eventvinduene. For en innsider gjelder vinduet (-1,2) i figuren som en referanse på hvordan den unormale avkastningen fordeler seg de første dagene etter transaksjonen. For en utsider gjelder vinduet (0,2) i figuren, og en utsiders evne til å kopiere innsiderens avkastning påvirkes dermed i størst grad av hvor identiske disse kurvene er. I dette tilfellet oppnår innsideren omtrent 2,1 % unormal avkastning, mens utsideren oppnår omtrent 1,8 %.



Figur 8-2 Kjøp - Uten handler i eventvinduet

Av Figur 8-2 ser vi igjen mange av de samme trekkene fra Figur 8-1. Når vi har isolert handlene, ser vi at innsideren i snitt handler på dager med en unormal avkastning som er tilnærmet lik null. På grunn av dette oppnår ikke innsideren større unormal avkastning enn utsideren, og derfor ligger avkastningskurvene svært nær hverandre. Dette gjør at både innsiderne og utsiderne oppnår rundt 1,4 % i unormal avkastning.

Resultater

Roller

Styreleder

Styremedlem

CEO

CFO

Ledende ansatt

Annen innsider

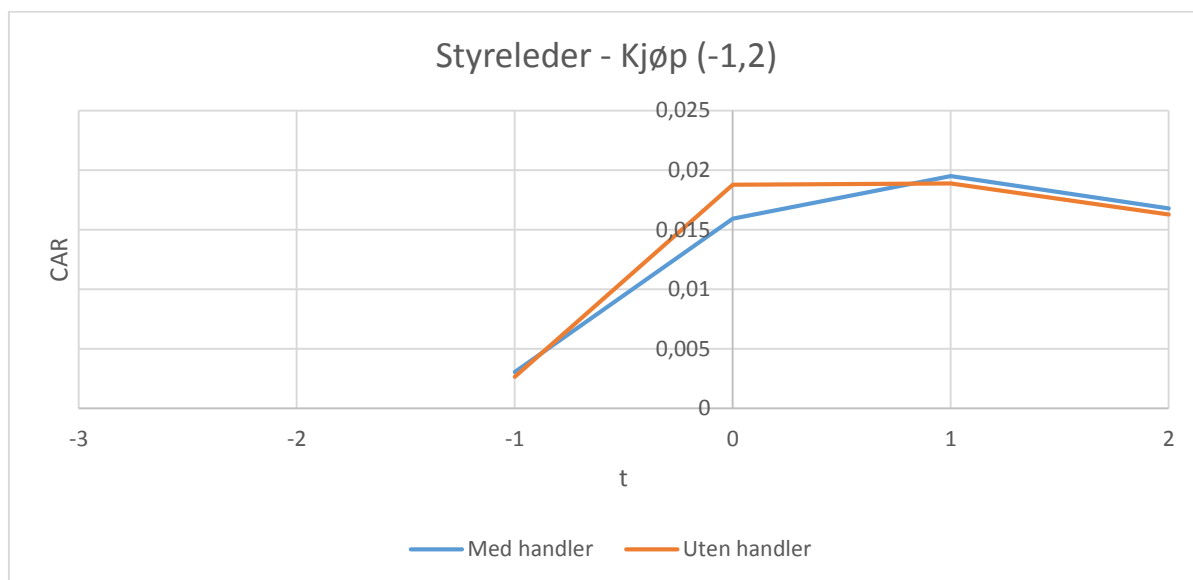
Vindu (0=Offentliggjøring)			Offentliggjøring				Transaksjon					
			(-2,2)		(0,2)		(-3,1)		(-1,2)		(-1,1)	
Rolle			Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.
Styreleder	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,7027 %	0,009	1,3685 %	0,013	1,7558 %	0,004	1,6771 %	0,005	1,9484 %	0
		Salg	-8,2738 %	0,288	-4,4748 %	0,03	-3,7718 %	0,603	-9,1457 %	0,103	-6,8380 %	0,148
	U/ handler i vinduet	Kjøp	1,2434 %	0,176	1,3590 %	0,059	1,0519 %	0,24	1,6280 %	0,041	1,8875 %	0,007
		Salg	-11,2863 %	0,376	-7,6383 %	0,014	-6,9030 %	0,549	-13,4689 %	0,136	-10,0377 %	0,191
Styremedlem	M/ handler i vinduet	Kjøp	2,3358 %	0	1,6960 %	0	2,4756 %	0,001	2,3040 %	0	2,5160 %	0
		Salg	2,2096 %	0,037	-0,4506 %	0,625	2,1461 %	0,03	0,8083 %	0,408	0,5216 %	0,554
	U/ handler i vinduet	Kjøp	1,1297 %	0,09	0,8102 %	0,096	1,4371 %	0,105	0,8951 %	0,153	0,9150 %	0,128
		Salg	1,1316 %	0,432	-1,5114 %	0,244	0,7411 %	0,549	-0,4786 %	0,715	-1,0110 %	0,341
CEO	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,5976 %	0,016	2,4992 %	0	1,5411 %	0,041	1,8507 %	0,006	1,9209 %	0,002
		Salg	0,4530 %	0,859	2,3698 %	0,318	0,2579 %	0,924	-0,0015 %	0,999	-0,3713 %	0,858
	U/ handler i vinduet	Kjøp	1,5249 %	0,072	2,7248 %	0,001	1,5545 %	0,102	1,7760 %	0,04	2,0016 %	0,013
		Salg	1,1010 %	0,71	3,0925 %	0,267	1,0006 %	0,751	0,2897 %	0,909	-0,2852 %	0,906
CFO	M/ handler i vinduet	Kjøp	2,5976 %	0,026	3,1314 %	0,001	1,6648 %	0,14	3,2049 %	0,006	2,8196 %	0,007
		Salg	-10,3475 %	0,176	-1,4561 %	0,372	-12,5922 %	0,182	-11,0162 %	0,144	-12,9917 %	0,148
	U/ handler i vinduet	Kjøp	0,9836 %	0,483	1,4530 %	0,076	-0,6124 %	0,63	1,3210 %	0,282	0,6449 %	0,531
		Salg	-2,1962 %	0,217	-2,0449 %	0,076	-1,3114 %	0,323	-2,6287 %	0,175	-2,4410 %	0,057
Ledende ansatt	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,2782 %	0,089	1,7491 %	0,006	1,2039 %	0,151	2,0174 %	0,003	2,2276 %	0,001
		Salg	1,6189 %	0,083	0,0288 %	0,961	1,8739 %	0,069	0,8962 %	0,229	1,1024 %	0,151
	U/ handler i vinduet	Kjøp	0,7394 %	0,41	1,2514 %	0,089	0,8974 %	0,34	1,2693 %	0,139	1,4691 %	0,077
		Salg	0,7840 %	0,559	-0,8502 %	0,262	1,0076 %	0,456	0,2541 %	0,812	0,4380 %	0,675
Annen innsider	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,3688 %	0,07	0,8988 %	0,101	1,5998 %	0,09	1,7014 %	0,011	2,1062 %	0,001
		Salg	-0,9151 %	0,451	-3,1941 %	0,017	0,6473 %	0,582	-1,8204 %	0,098	-0,8256 %	0,356
	U/ handler i vinduet	Kjøp	0,9320 %	0,409	1,2483 %	0,095	1,6461 %	0,335	2,0180 %	0,031	2,5288 %	0,005
		Salg	-2,0442 %	0,253	-3,9611 %	0,061	-0,1298 %	0,936	-1,9149 %	0,24	-0,9920 %	0,448

8.1.2 Roller

For våre rolle-analyse har vi flere signifikante resultater. Uheldigvis er mange av funnene knyttet til vinduet som ikke er rensket for andre innsidehandler. Derfor er det også vanskelig for oss å si om det er de bestemte rollene som fører til unormal avkastning, eller om avkastningen kommer som en følge av andre innsidehandler i vinduet.

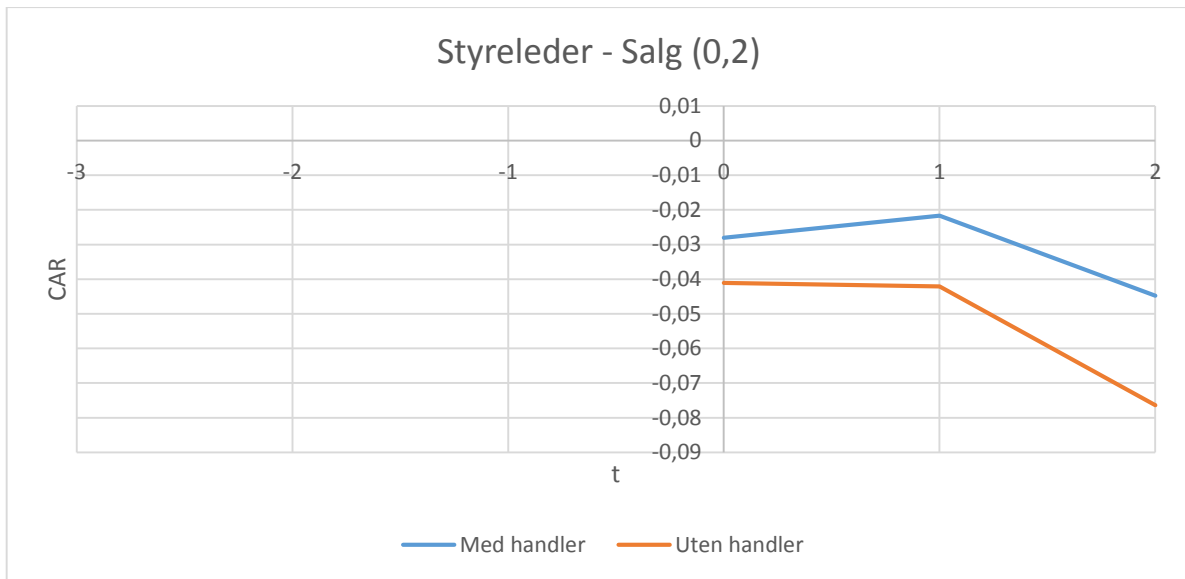
Styreleder

I denne analysen har vi tre signifikante funn. Det er for kjøp (-1, 1), (-1, 2) og salg (0, 2). Vi har nedenfor valgt å vise utviklingen i CAR-verdiene til disse grafisk. Merk at vinduet (-1, 1) er starten på vinduet (-1, 2), derfor er det kun en graf for disse to.



Figur 8-3 Styreleder - Kjøp (-1,2)

Vinduet (-1, 1) er det mest signifikante for kjøp, da det er signifikant innenfor 2,5 % både med og uten andre innsidehandler i event-vinduet. Det er også signifikante resultater for (-1, 2), og med en p-verdi på 0,041 uten andre handler i event-vinduet er dette tilfellet signifikant innenfor 5 %. I vinduet (-1, 1) er CAR lik 1,89 % og 1,95 % i henholdsvis uten handler og med handler i event-vinduet, for så å gå ned til 1,63 % og 1,68 %. Det interessante her er at CAR går ned fra t=1 til t=2, som betyr at effekten er marginalt avtagende i dagene etter offentliggjøring. Like fullt er det klart at innsideren oppnår unormal avkastning, og mye av avkastningen er forbundet med t=0, altså dag for offentliggjøring. Markedet reagerer altså positivt på kjøpene.



Figur 8-4 Styreleder - Salg (0,2)

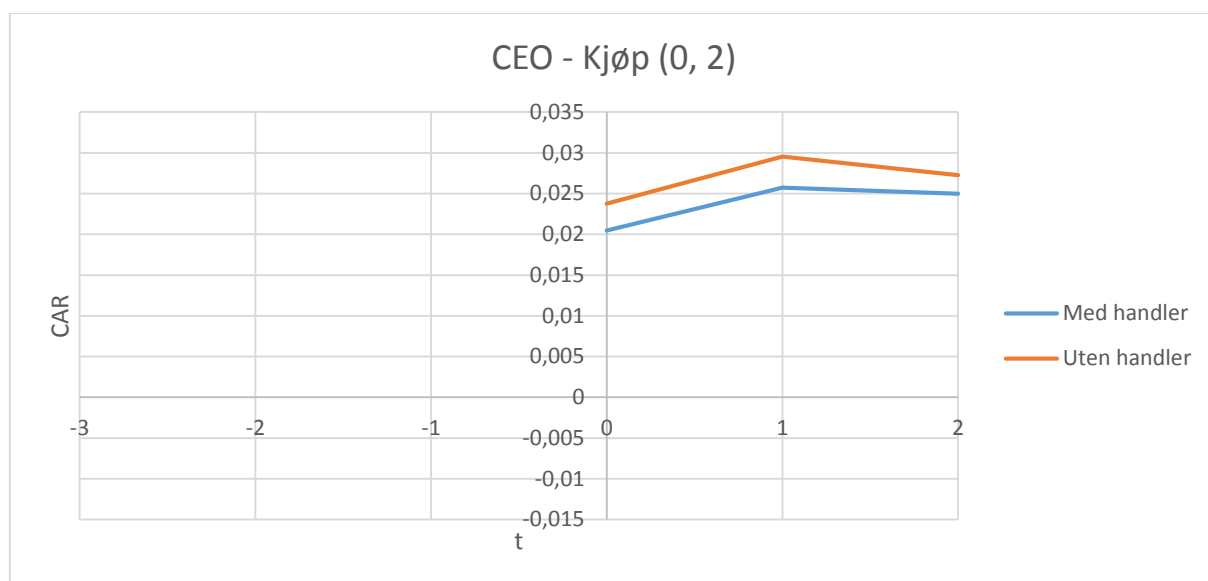
Figur 8-4 viser vinduet (0, 2). Vinduet tar utgangspunkt i publiseringsdato, og er følgelig avkastningen utsider vil ha mulighet til å oppnå. Funnet er signifikant mellom 0 % og 2,5 % for datamaterialet uten andre handler, og signifikant i mellom 2,5 % og 5 % med andre handler i event-vinduet. Dette er et interessant funn, både med tanke på at den negative avkastningen er relativt høy på 7,6 % uten -, og 4,5 % med andre handler i vinduet. Den store forskjellen kan forklares med at det er innsidekjøp i event-vinduet som veier opp for den negative effekten. Det er også et poeng at effekten forsterkes kraftig fra $t=1$ til $t=2$, som tyder på at markedet bruker tid på å ta til seg den nye informasjonen. Følgelig vil det være mulig å diskutere om den svake formen for markedseffisiens holder.

Styremedlem

For styremedlem har vi ingen signifikante funn i vinduene vi har rensket for andre innsidehandler. Samtidig finner vi at styremedlemmer oppnår signifikant avkastning på samtlige innsidekjøp i vinduet som inkluderer andre handler. I disse vinduene strekker CAR seg mellom 1,7 % og 2,5 %. Den faktiske avkastningen virker å være høyere for styremedlemmer enn det er for styreleder. Dette er noe oppsiktsvekkende, da man antar at styreleder besitter bedre informasjon enn vanlige styremedlemmer. Samtidig kommer man ikke unna at en mulig forklaring på dette er at styremedlemmer velger å kjøpe samtidig, hvilket gjør at effekten aggregeres og blir dermed sterkere.

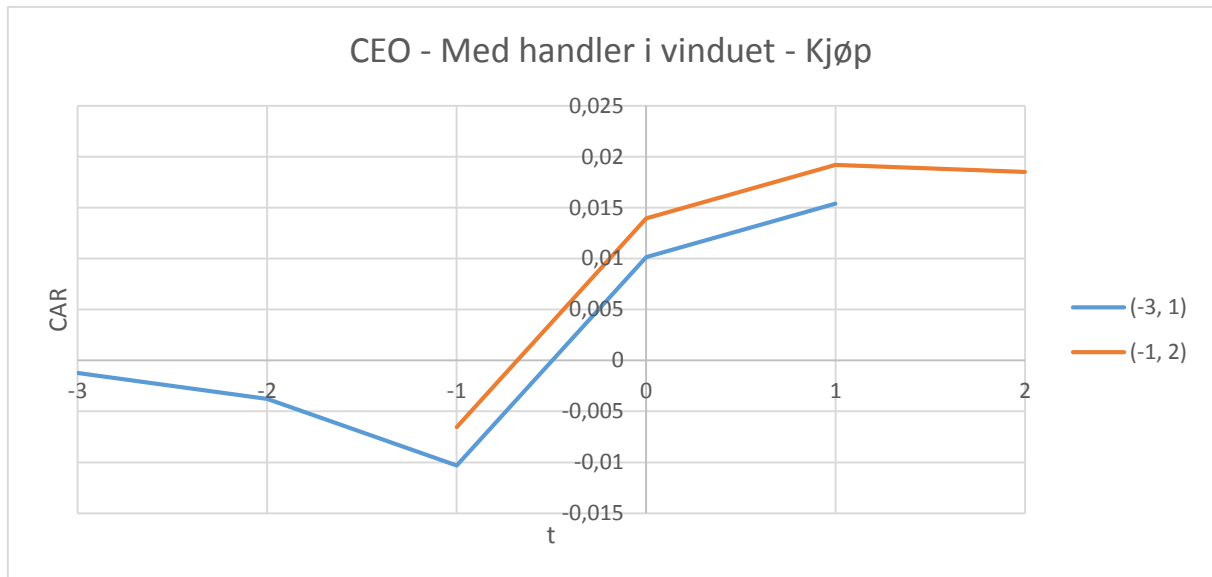
CEO

Alle våre signifikante funn for rollen CEO er knyttet til kjøp. Funnene er knyttet til vinduene (0, 2), (-1, 1) og (-1, 2). I likhet med for styremedlem har vi kun en graf i de to siste vinduene siden (1-, 1) er starten av (-1, 2). Resultatene var også signifikante i vinduet (-3, 1) med andre innsidehandler i eventvinduet. Vi har valgt å vise grafen til dette vinduet også, da det viser hvordan CEO-innsiderne har klart å time markedet.



Figur 8-5 CEO - Kjøp (0, 2)

I event-vinduet (0, 2) oppnås det 2,7 % avkastning når vi har renset vinduet for andre handler og 2,5 % i vinduet inkludert andre handler. Det er ikke unaturlig å se for seg scenarier der CEO kjøp ofte skjer samtidig som at andre innsidere selger, noe som kan være med på å forklare dette. Av grafen ser vi også at mye av avkastningen er relatert til selve publiseringsdagen, for så å stige ytterligere 0,5 % dagen etter og en svak tilbakegang i dag to. For å kunne profitere på CEO-kjøp er altså utsiderne noe avhengig av avkastningen i $t = 0$, men det er også muligheter for å få med seg avkastningen i $t = 1$.



Figur 8-6 CEO - Kjøp med handler i vinduet

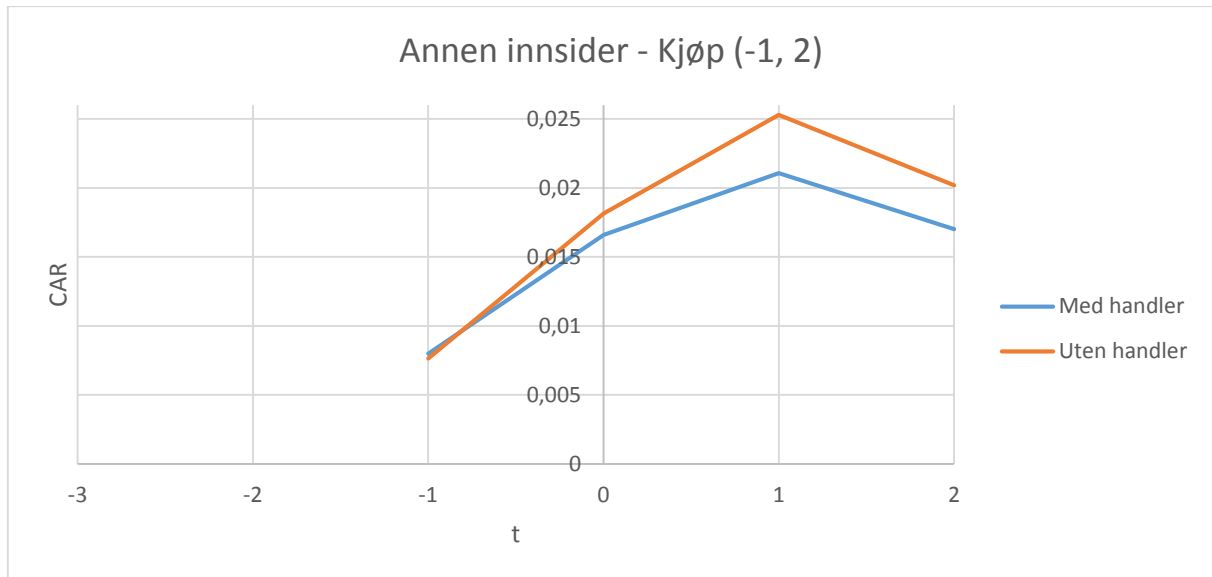
Figur 8-6 viser utviklingen for de to vinduene (-3, 1) og (-1, 2). Som vi ser av grafen timer CEO kjøpene sine bra ved at de kjøper (-1) etter nedgang og får deretter med seg en kursstigning på ca 2 %-poeng på publiseringsdagen. Det er ikke overaskende at CEO kjøper etter kursnedgang, da de handler med ønske om å stoppe en negativ trend, eller at de har lagt inn kjøpsordrer som kjøper når kursen har sunket til et visst nivå. Av (-1, 2) får vi bekreftet funnene fra Figur 8-6, nemlig at det er en nedgang fra dag 1 til dag 2 etter publisering.

CFO og ledende ansatte

For rollene CFO og ledende ansatte har vi flere signifikante funn. Alle funnene er derimot knyttet til kjøp for vinduene som inkluderer handler i vinduet, hvilket betyr at vi ikke kan forklare om det er rollene deres som fører til kursendringen eller om det er de andre handlende i vinduet som bidrar til den unormale avkastningen.

Andre innsidere

Denne gruppen innsidere har vi plassert roller som ikke lot seg kvantifisere til en egen kategori. Det er derimot ikke ledende ansatte eller styremedlemmer i denne kategorien. På grunn av dette er det rimelig å tro at denne gruppen innsidere vil prestere dårligere enn de innsiderrollene som er høyere opp i informasjonshierarkiet. Av tabellen ser vi at det kun er vinduene kjøp (-1, 1) og kjøp (-1, 2) som har signifikante resultater.



Figur 8-7 Annen innsider - Kjøp (-1, 2)

Det overaskende med resultatene er derimot at andre innsidere presterer bedre i disse signifikante vinduene enn det både CEO og styreleder gjør. Vi kan derimot ikke trekke noen konklusjon om gruppen andre innsidere oppnår en større avkastning generelt sett. Grunnen til dette er den unormale avkastningen i t lik -1 som er på 0,8 %. Styreleder og CEO har på sin side 0,3 % og -0,9 % (-0,6 % avhengig av med eller uten handler) på samme dag. Avkastning i t lik 1 er en avkastning vi ikke kan garantere at innsideren faktisk oppnår, da det avhenger når på dagen handelen ble gjennomført.

Sektor

Energi

Finans

Forbruksvarer

Forsyning

Helsevern

Industri

Informasjonsteknologi

Konsumvarer

Råvarer

Telekommunikasjon

Vindu (0=Offentliggjøring)			Offentliggjøring				Transaksjon					
			(-2,2)		(0,2)		(-3,1)		(-1,2)		(-1,1)	
Sektor			Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.
Energi	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,8686 %	0,000	1,5086 %	0,000	1,7954 %	0,002	2,2045 %	0,000	2,7864 %	0,000
		Salg	1,4054 %	0,357	-0,9885 %	0,501	2,0949 %	0,167	0,1416 %	0,915	0,8465 %	0,468
	U/ handler i vinduet	Kjøp	0,8434 %	0,178	1,5411 %	0,006	0,5273 %	0,470	1,3271 %	0,023	1,5362 %	0,012
		Salg	1,0161 %	0,662	-2,2703 %	0,337	1,1348 %	0,601	-0,7960 %	0,691	-0,6187 %	0,711
Finans	M/ handler i vinduet	Kjøp	-0,2501 %	0,815	0,6323 %	0,351	-0,8417 %	0,463	0,0583 %	0,951	0,2442 %	0,784
		Salg	-0,5403 %	0,529	-0,9855 %	0,430	0,2745 %	0,809	-1,0934 %	0,444	-0,1399 %	0,853
	U/ handler i vinduet	Kjøp	-1,5430 %	0,185	-0,1797 %	0,753	-2,0732 %	0,075	-1,3584 %	0,130	-1,0815 %	0,257
		Salg	-0,5403 %	0,529	-0,9855 %	0,430	0,2745 %	0,809	-1,0934 %	0,444	-0,1399 %	0,853
Forbruksvarer	M/ handler i vinduet	Kjøp	0,5972 %	0,561	0,6441 %	0,346	-0,1860 %	0,895	0,3152 %	0,772	-0,0435 %	0,964
		Salg	1,2145 %	0,290	-0,9367 %	0,269	2,3429 %	0,040	0,1346 %	0,897	0,4095 %	0,609
	U/ handler i vinduet	Kjøp	0,7506 %	0,490	1,3163 %	0,088	0,6249 %	0,684	0,5089 %	0,676	0,3985 %	0,730
		Salg	-1,1939 %	0,478	-2,7295 %	0,015	1,2510 %	0,460	-1,4828 %	0,339	-0,2473 %	0,821
Forsyning	M/ handler i vinduet	Kjøp	-1,0494 %	0,615	0,2346 %	0,744	-2,5089 %	0,127	-0,4088 %	0,812	-0,6471 %	0,649
		Salg	1,0464 %	0,298	1,0994 %	0,079	1,4068 %	0,536	0,9917 %	0,181	1,0266 %	0,462
	U/ handler i vinduet	Kjøp	-2,6132 %	0,479	-0,9233 %	0,358	-3,5773 %	0,193	-1,9080 %	0,513	-1,7392 %	0,480
		Salg	1,0464 %	0,298	1,0994 %	0,079	1,4068 %	0,536	0,9917 %	0,181	1,0266 %	0,462
Helsevern	M/ handler i vinduet	Kjøp	5,7080 %	0,000	5,0773 %	0,001	5,5176 %	0,000	5,9123 %	0,000	5,6410 %	0,000
		Salg	-11,3958 %	0,058	-3,8040 %	0,039	-14,3408 %	0,053	-10,3876 %	0,082	-12,0426 %	0,086
	U/ handler i vinduet	Kjøp	1,8563 %	0,075	1,6865 %	0,025	1,9089 %	0,086	1,5116 %	0,136	1,3563 %	0,171
		Salg	-3,1227 %	0,176	-1,1115 %	0,513	-4,4445 %	0,293	-0,7555 %	0,723	-0,9617 %	0,554

Vindu (0=Offentliggjøring)			Offentliggjøring				Transaksjon					
			(-2,2)		(0,2)		(-3,1)		(-1,2)		(-1,1)	
Sektor			Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.
Industri	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,7329 %	0,017	0,9487 %	0,071	2,5047 %	0,015	1,9833 %	0,004	2,0706 %	0,002
		Salg	1,8613 %	0,214	0,6261 %	0,631	2,3349 %	0,147	0,3235 %	0,797	0,3092 %	0,797
	U/ handler i vinduet	Kjøp	1,5504 %	0,096	0,7200 %	0,297	2,2684 %	0,130	2,1446 %	0,025	2,0999 %	0,034
		Salg	1,2368 %	0,516	0,0175 %	0,992	1,8910 %	0,318	-0,5500 %	0,736	-0,2454 %	0,872
IT	M/ handler i vinduet	Kjøp	2,7953 %	0,001	3,5909 %	0,000	3,4374 %	0,001	2,8910 %	0,000	2,6645 %	0,000
		Salg	-4,1446 %	0,202	-2,4845 %	0,117	-3,0581 %	0,291	-3,6967 %	0,291	-3,3359 %	0,173
	U/ handler i vinduet	Kjøp	2,4479 %	0,041	2,4182 %	0,005	3,4383 %	0,046	2,3373 %	0,023	2,0937 %	0,019
		Salg	-7,2123 %	0,101	-4,2944 %	0,037	-5,7462 %	0,136	-6,2472 %	0,095	-5,8263 %	0,073
Konsumvarer	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,6668 %	0,116	1,1158 %	0,132	1,6806 %	0,106	1,1056 %	0,264	1,0218 %	0,221
		Salg	0,3250 %	0,824	-0,1139 %	0,931	0,3993 %	0,781	0,5341 %	0,661	-0,2750 %	0,803
	U/ handler i vinduet	Kjøp	1,7679 %	0,173	0,7796 %	0,306	2,3258 %	0,078	1,2925 %	0,290	1,8185 %	0,080
		Salg	0,3409 %	0,845	0,5626 %	0,705	-0,2691 %	0,870	1,0244 %	0,441	-0,5915 %	0,561
Råvarer	M/ handler i vinduet	Kjøp	-0,1718 %	0,868	1,1080 %	0,209	-0,6454 %	0,562	0,8645 %	0,382	0,9497 %	0,270
		Salg	4,1859 %	0,293	-0,4696 %	0,857	5,2131 %	0,163	-0,9252 %	0,740	-0,7783 %	0,759
	U/ handler i vinduet	Kjøp	0,7352 %	0,680	2,7477 %	0,104	0,1026 %	0,957	2,4068 %	0,174	2,4499 %	0,092
		Salg	4,8129 %	0,390	-0,0846 %	0,981	5,5617 %	0,279	-0,9323 %	0,803	-0,2387 %	0,942
Telekom	M/ handler i vinduet	Kjøp	2,0212 %	0,070	1,2440 %	0,159	1,8129 %	0,110	1,5203 %	0,119	1,2529 %	0,227
		Salg	0,3372 %	0,728	-1,3987 %	0,067	1,3374 %	0,062	-1,0262 %	0,223	0,4712 %	0,473
	U/ handler i vinduet	Kjøp	1,8396 %	0,410	0,9144 %	0,611	2,4433 %	0,305	2,2593 %	0,253	2,6382 %	0,212
		Salg	-0,9258 %	0,680	-1,9795 %	0,134	0,6958 %	0,668	-0,7812 %	0,703	0,3752 %	0,831

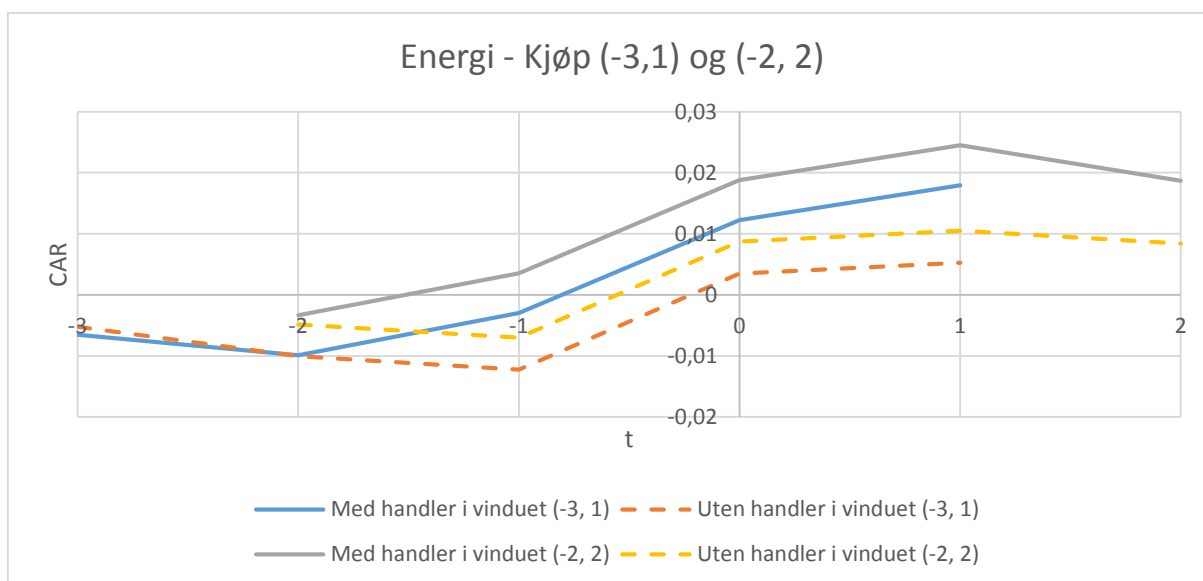
8.1.3 Sektor

For denne analysen går vi gjennom de signifikante resultatene vi har når vi har testet handlene på bakgrunn av sektoren selskapene befinner seg i. Vi har 34 observasjoner som er signifikante, hvor 26 har en sannsynlighet inntil 2,5 %, mens 8 har sannsynlighet mellom 2,5 og 5 %.

Vi har signifikante funn innen energi, forbruksvarer, helsevern, industri og IT. De aller fleste av disse sektorene har signifikante funn i kjøp med andre handler i vinduet for flere av eventvindueene. Det er få salg som gir signifikant unormal avkastning, og kun ett er signifikant ved en tosidig test. Vi vil nå gå gjennom funnene sektor for sektor.

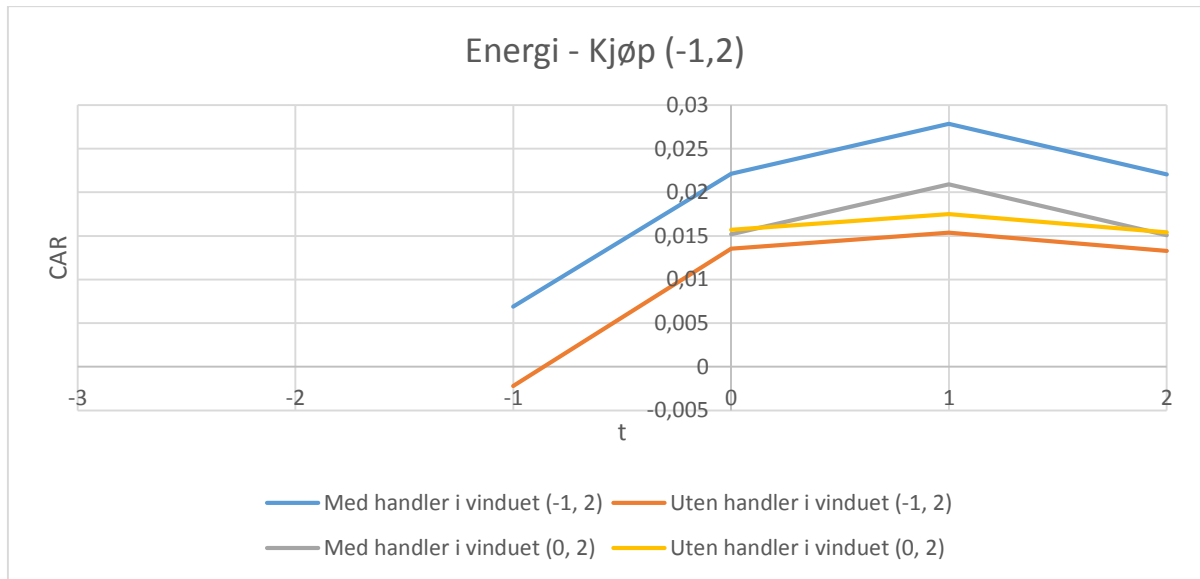
Energi

Innenfor energisektoren har vi funnet signifikant unormal avkastning i samtlige eventvinduer for kjøp hvor vi tillater flere handler i vinduet. Vi har også signifikante funn i vinduene (0,(-1, 2), (-1, 1) og (0, 2) når handlene er alene i eventvinduet. Det betyr at vi har signifikante funn i samtlige kjøpsvindueene som inn- og utsideren har mulighet til å utnytte.



Figur 8-8 Energiaksjer - Kjøp (-3, 1) og (-2, 2)

Som vi ser av Figur 8-8 reagerer markedet markant på nyhetsmeldingen. Spesielt (-2, 2) uten handler i vinduet viser markedsreaksjonen slik man tenker seg at markedet burde reagere. Dette er ikke et signifikant funn rent avkastningsmessig, men viser godt hvordan markedet reagerer, og deretter raskt stabiliserer seg. Vinduet (-3,1) med handler har liknende, men kraftigere reaksjoner, og gir en signifikant unormal avkastning ut perioden på 1,87 %. Av grafen ser vi også at innsiderne kjøper i etterkant av negativ utvikling i unormal avkastning.



Figur 8-9 Energiaksjer - Kjøp (-1, 2) og (0, 2)

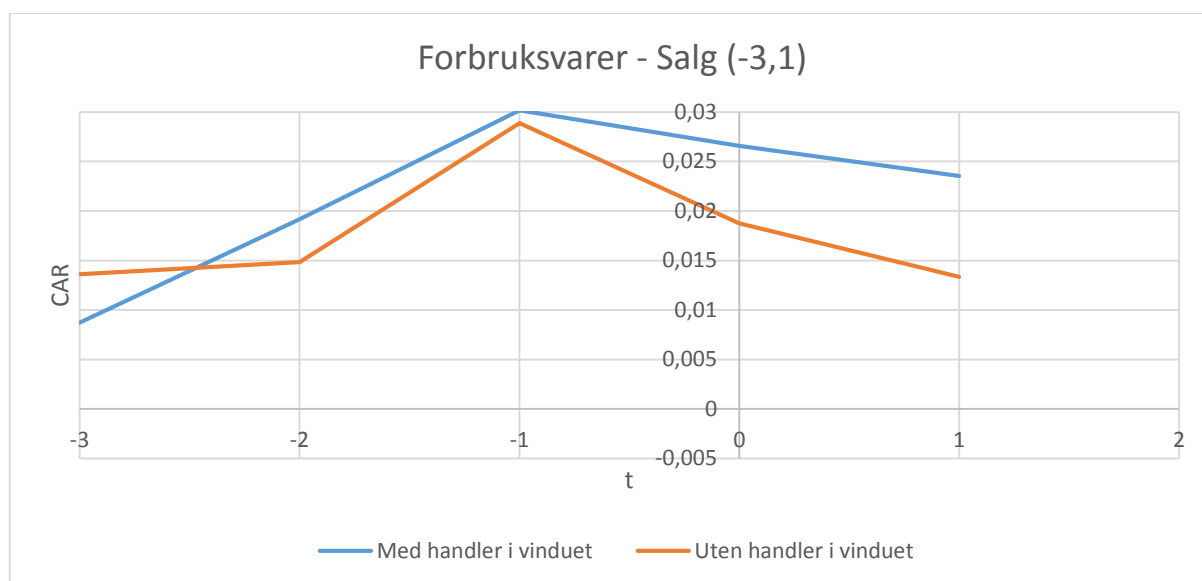
Figur 8-9 viser de samme tendensene som vi så i de foregående figurene, nemlig at den akkumulerte unormale avkastningen i etterkant av nyhetsmeldingen er relativt uforandret ut vinduet. Vi ser også at vinduet der andre innsidehandler er inkludert reagerer positivt også dagen etter offentliggjøring. Denne avkastningen kan komme som et resultat av flere innsidehandler i etterkant, eller som en reaksjon på at flere handler finner sted rundt samme tidspunkt.

I Figur 8-9 har vi signifikante funn i vinduet (-1, 2) både med og uten handler i vinduet. Handlene som skjer uten andre innsidehandler henter avkastningen sin fra offentliggjøringstidspunktet, og således ikke henter noen avkastning utover det en utsider kan oppnå, omtrent 1,5 %. Ved å inkludere andre innsidehandler øker den unormale avkastningen med 0,7 %

Forbruksvarer

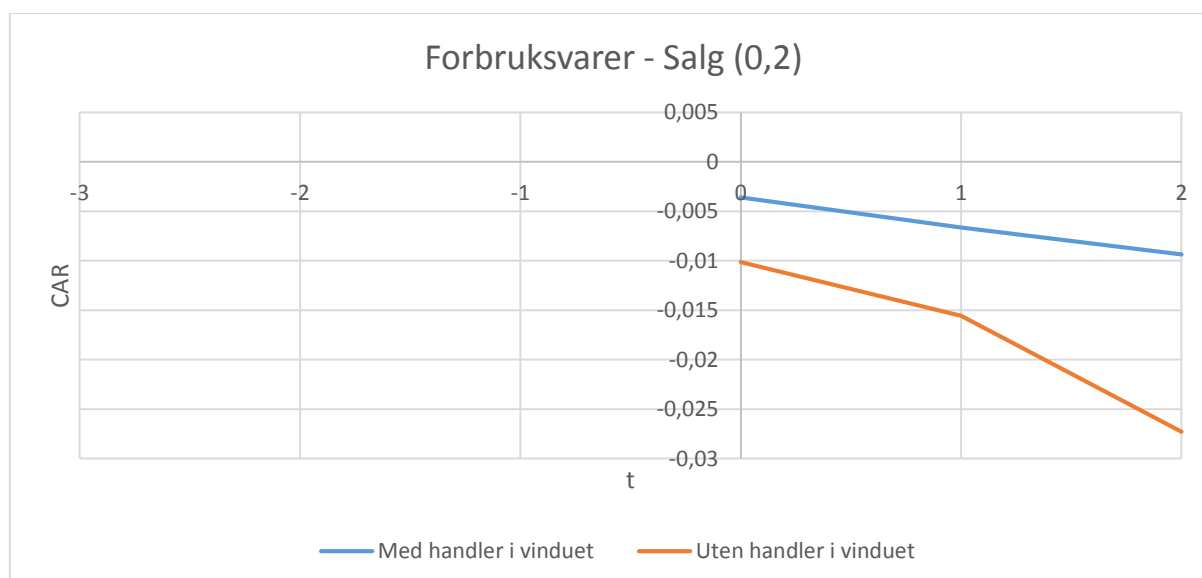
Innenfor sektoren forbruksvarer har vi to signifikante funn. Det første finner vi i salgsvinduet (0,2), mens det andre ligger i salgsvinduet (-3,1). Denne sektoren skiller seg ut ved at det er den eneste der vi har signifikante funn kun knyttet til salg.

Resultater



Figur 8-10 Forbruksvarer - Salg (-3,1)

Funnet i salg (-3,1) er spesielt på grunn av at det er signifikant, men med positiv unormal avkastning. Det er motsatt av hvordan man kunne tenkt seg, nemlig at et salg utløser en negativ markedsreaksjon. Gitt denne hypotesen ville en ensidig test ikke gitt utslag, og man kan dermed tenke seg at dette blir et «ukekte funn». Eventvinduet spiller således avkastningsestimeringen et puss, og estimerer en uriktig avkastning. Når vi ser nærmere på resultatene ser vi at den kumulative avkastningen stiger i tidsperioden -3 til -1, mens den synker i dagene etter. Fra offentliggjøringstidspunktet av salg er det altså negativ unormal avkastning.

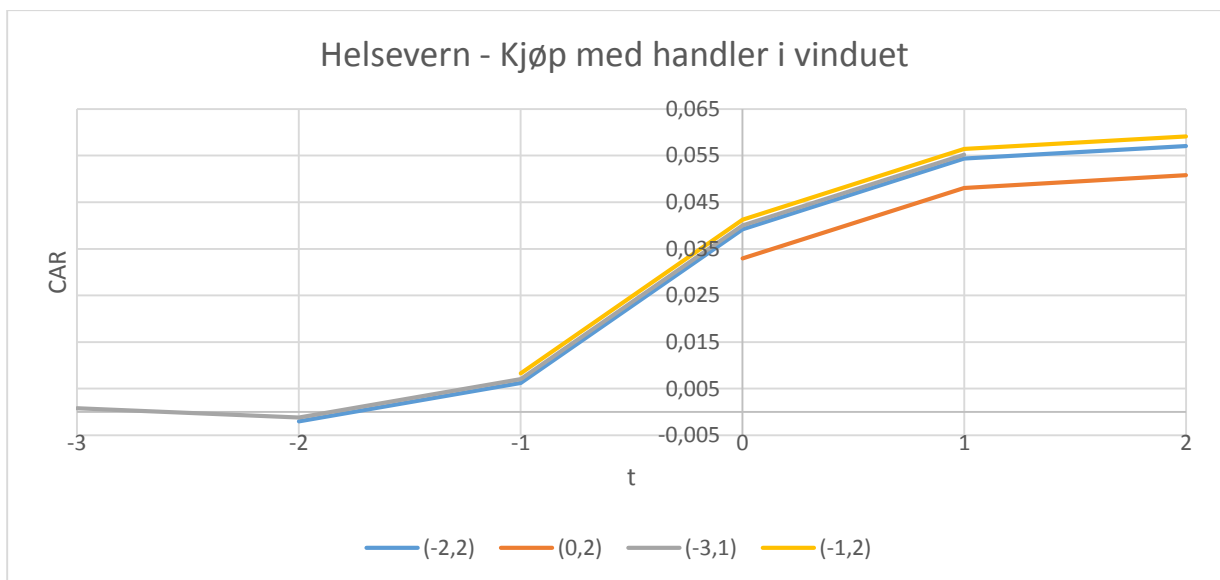


Figur 8-11 Forbruksvarer - Salg (0,2)

Salgsvinduet (0,2) illustrert i Figur 8-11 viser i større grad markedsreaksjonen etter offentliggjøring, der man ser en negativ reaksjon ved dag 0, og en ytterligere kumulativ nedgang mot -2,7 % i dag 2. Her er det kun vinduet uten andre handler som er signifikant innenfor et 2,5 % - 5 % signifikansnivå.

Helsevern

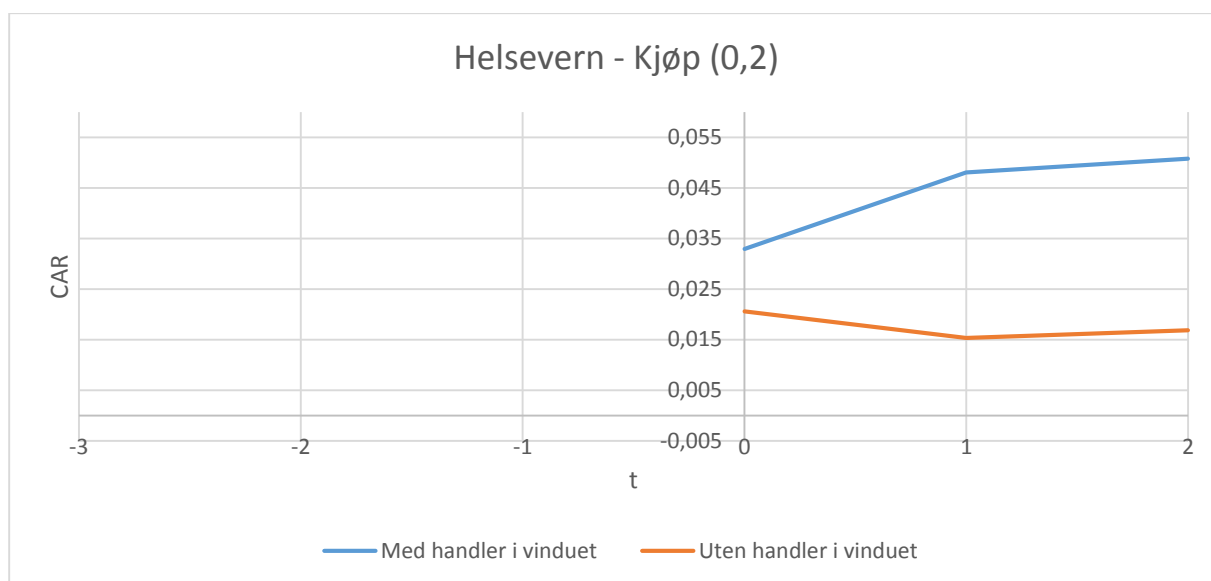
I helsevernsektoren har vi signifikante funn i alle kjøpsvinduer som inkluderer andre innsidehandler i vinduet, samt for kjøp uten andre handler i eventvinduet (0, 2). Alle de signifikante kjøpene er signifikante innenfor et 2,5 % signifikansnivå oppover. Vi har også et funn i salgsvinduet (0, 2) når man tillater flere innsidehandler i vinduet.



Figur 8-12 Helsevern - Kjøp med handler i vinduet

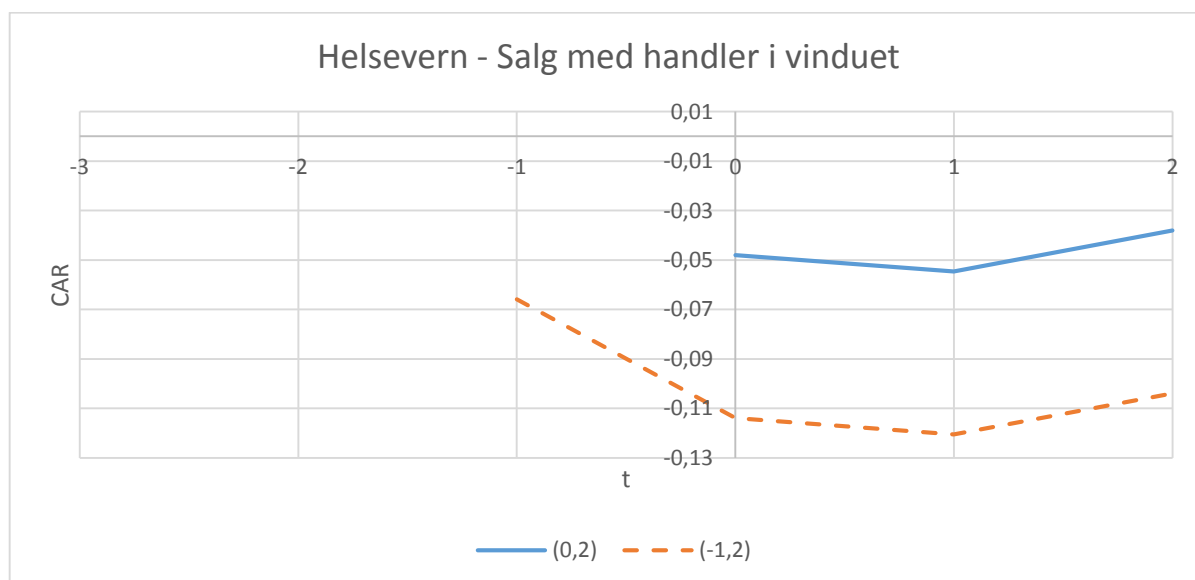
Alle vinduene er målt signifikant forskjellig fra null for kjøp som inkluderer andre innsidehandler i vinduet. Av grafen ser vi at insidieren tar med seg et halvt prosentpoeng inn før offentliggjøring, og dette utgjør forskjellen mellom vinduene med start før, og det som starter på dag 0.

Resultater



Figur 8-13 Helsevern - Kjøp (0,2)

Kjøpsvinduet (0,2) er signifikant i både med og uten andre innsidehandler i eventvinduet. De har derimot en forskjellig markedsreaksjon, ved at den kumulative avkastningen flater ut for vinduet uten andre innsidehandler, samtidig som at det er en vedvarende positiv unormal avkastning i dag 1 når vi inkluderer andre innsidehandler.



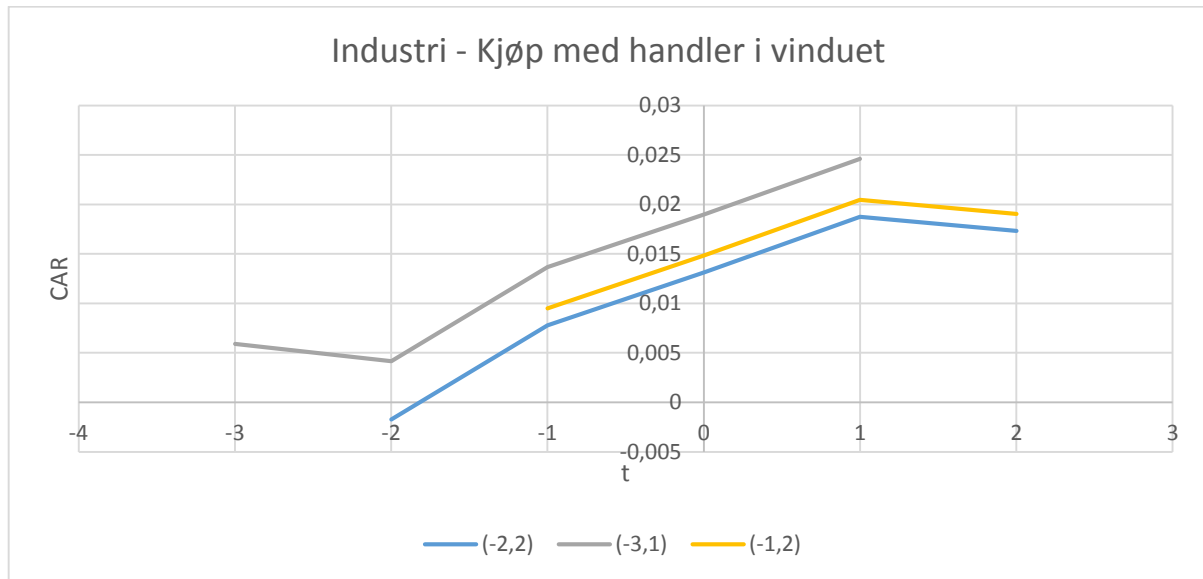
Figur 8-14 Helsevern - Salg med handler i vinduet

Av Figur 8-14 ser vi at markedet reagerer kraftig ved et innsidesalg i en helsevernbedrift. Vi har også valgt å stripe (-1, 2)-vinduet selv om det ikke er signifikant. Det har vi gjort for å illustrere at innsidene innen helsevern selger seg ut av selskapet når de allerede er i en negativ treng, som forsterkes ytterligere når innsidehandelen publiseres. Dette er de sterkeste

markedsreaksjonene vi finner innenfor sektoranalysen, men er likevel kun signifikant i (0, 2)-vinduet.

Industri

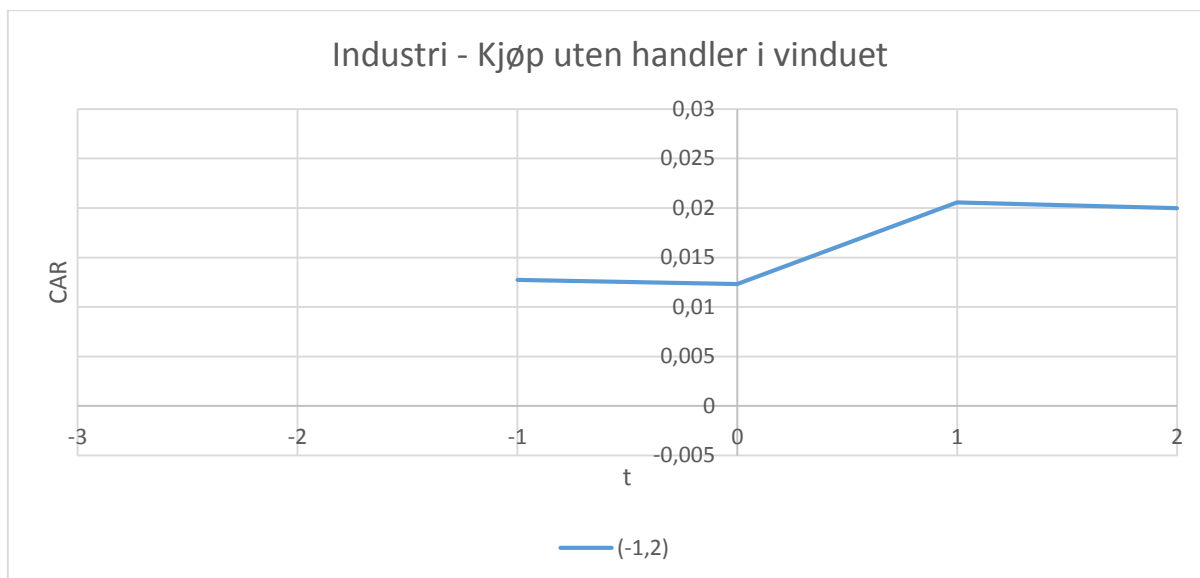
I analysen av industrisektoren har vi signifikante funn innenfor et 2,5 % signifikansnivå i fire av fem kjøpsvinduer som inkluderer andre innsidehandler, mens vi har ensidig signifikante funn i kjøpsvinduene (-1,2) og (-1,1) uten andre innsidehandler i eventvinduet.



Figur 8-15 Industriaksjer - Kjøp med handler i vinduet

Av Figur 8-15 ser vi funn fra tre vinduer, hvor avkastningen ligger mellom 1,7 og 2,5 %.

Vinduet (-1, 2) er kanskje det mest interessante, ettersom det fokuserer på innsiderens direkte avkastning etter handelen. Det er også interessant å legge merke til at vinduet (0,2) ikke er representert, og dermed ikke har avkastning signifikant fra null. En utsider vil med andre ord ikke kunne følge innsiderne, og regne med unormal avkastning.

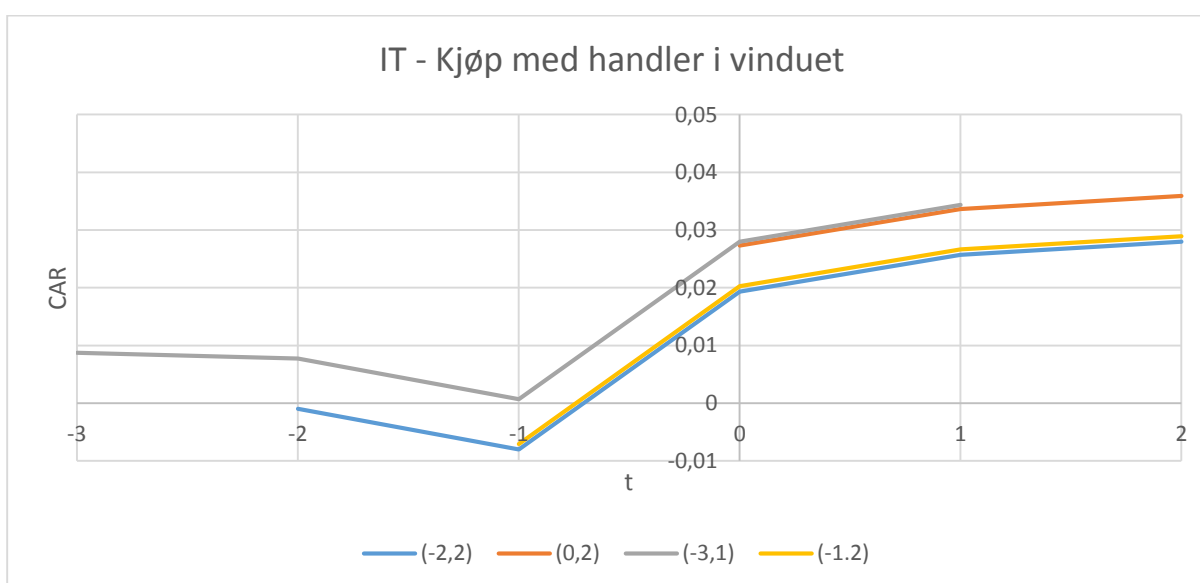


Figur 8-16 Industriaksjer - Kjøp uten handler i vinduet

Det fjerde funnet vi har innenfor industri har vi i vinduet (-1,2) for kjøp uten andre innsidehandler i eventvinduet. Vi ser at den unormale avkastningen er på 1,2 % allerede i dag -1, noe som kan bety at innsideren velger å handle på en dag der selskapet har prestert godt i markedet. Videre øker avkastningen opp i omtrent 2 % ut vinduet i utgangen av vinduet.

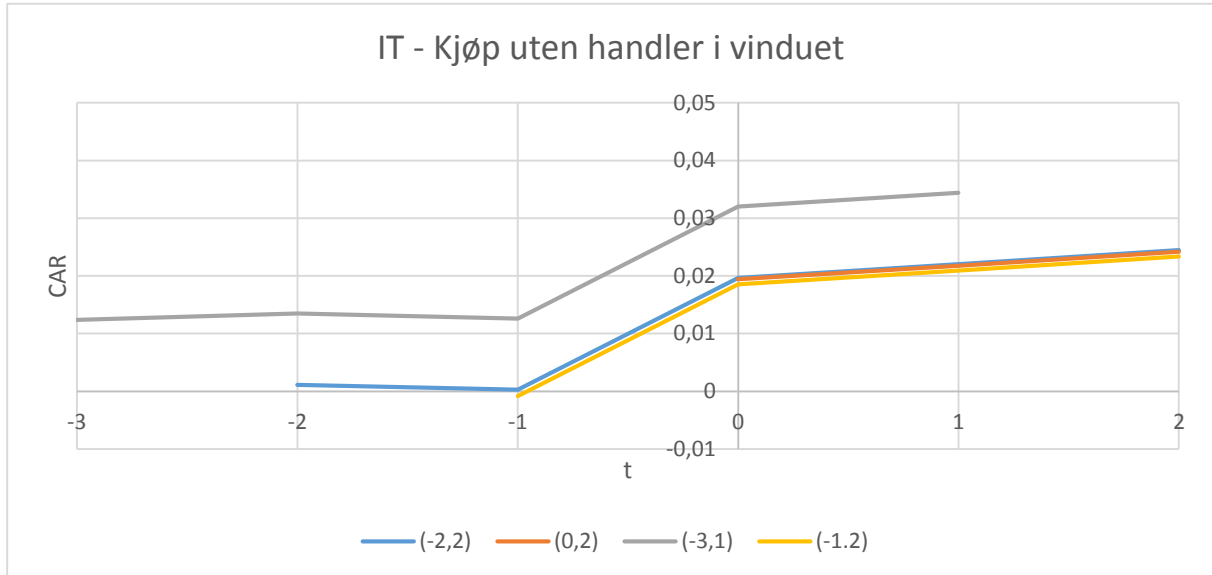
IT

Fra analysene av IT-sektoren har vi 11 signifikante funn. Samtlige kjøpsvinduer er signifikante, både med og uten andre handler i vinduet. Kun ett av salgsvinduene er signifikante, (0, 2).



Figur 8-17 IT-aksjer - Kjøp med handler i vinduet

Figur 8-17 viser en sterk markedsreaksjon ved offentliggjøringsdatoen. Vinduet $(-3, 1)$ viser dette godt, der den kumulative avkastningen fra -3 til -1 er tilnærmet 0 %, mens avkastningen i dag 0 er positiv med nesten 3 %. Deretter flater avkastningskurven ut, dog med en liten økning hver dag ut eventvinduet.

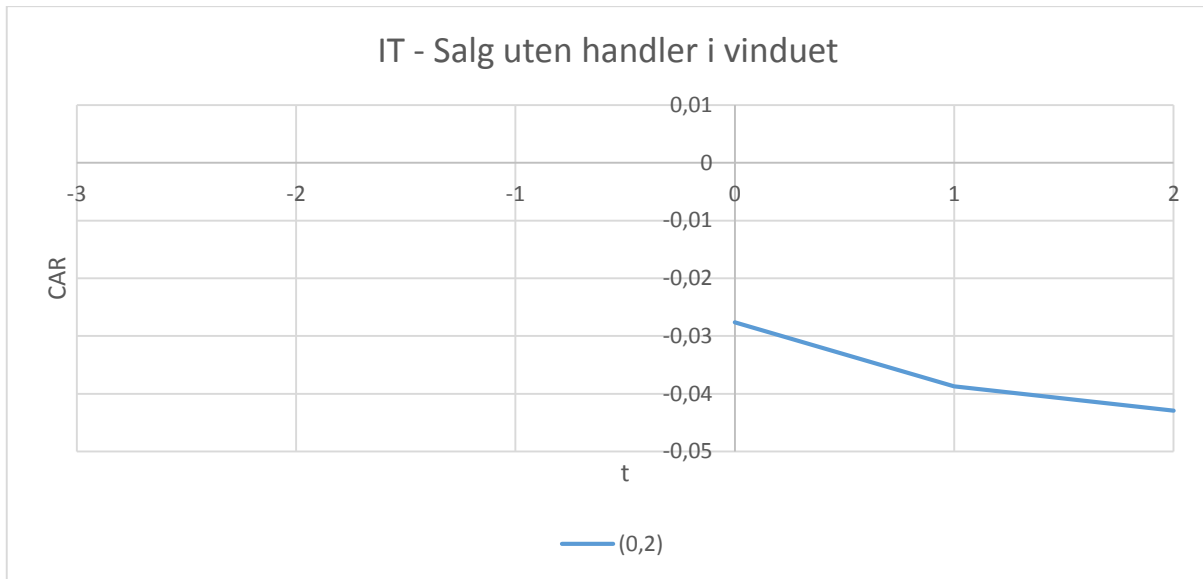


Figur 8-18 IT-aksjer - Kjøp uten handler i vinduet

Figur 8-18 viser mange av de samme trekkene som

Figur 8-17. Markedet har en tilnærmet null-avkastning i dagene før offentliggjøring, men reagerer iløpet av dag 0, før avkastningen flater ut. Her ser man at forskjellene mellom en utsider og en innsider er svært små, det betyr at det i gjennomsnitt er lite lekkasjer mellom kjøp og offentliggjøring. Vi ser også at markedet normaliserer seg kjapt i etterkant av kjøpene.

Resultater



Figur 8-19 IT-aksjer - Salg uten handler i vinduet

Det eneste funnet på salgssiden for IT-aksjene finner vi i vinduet (0, 2) når man kun ser på vinduet uten andre innsidehandler. Også her ser vi den raske markedsreaksjonen på dag 0, hvor aksjekursen synker med omtrent 2,7 %. Vi ser også en etterreaksjon dagene som følger, og man ender opp på en gjennomsnittlig avkastning for de to dagene på nesten -4,3 %.

Ordrestørrelse

50'-100'

100'-250'

250'-500

500'-1000'

1000'-5000'

5000'-

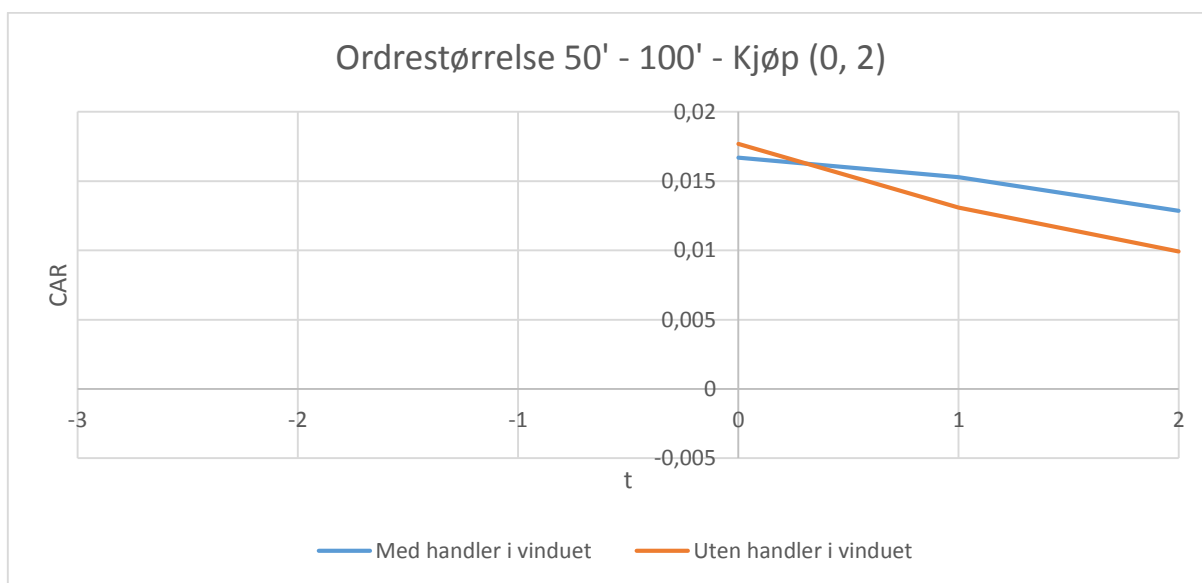
Vindu (0=Offentliggjøring)			Offentliggjøring				Transaksjon					
			(-2,2)		(0,2)		(-3,1)		(-1,2)		(-1,1)	
Ordrestørrelse			Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.
50' - 100'	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,1725 %	0,088	1,2848 %	0,011	1,7954 %	0,002	2,2045 %	0,000	2,7864 %	0,000
		Salg	2,3266 %	0,277	-0,5509 %	0,766	2,0949 %	0,167	0,1416 %	0,915	0,8465 %	0,468
	U/ handler i vinduet	Kjøp	0,8372 %	0,309	0,9933 %	0,050	0,5273 %	0,470	1,3271 %	0,023	1,5362 %	0,012
		Salg	3,4174 %	0,120	0,5996 %	0,747	1,1348 %	0,601	-0,7960 %	0,691	-0,6187 %	0,711
100' - 250'	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,1911 %	0,017	1,8215 %	0,000	-0,8417 %	0,463	0,0583 %	0,951	0,2442 %	0,784
		Salg	-1,7798 %	0,414	-1,5359 %	0,357	0,2745 %	0,809	-1,0934 %	0,444	-0,1399 %	0,853
	U/ handler i vinduet	Kjøp	-0,0600 %	0,919	0,7022 %	0,093	-2,0732 %	0,075	-1,3584 %	0,130	-1,0815 %	0,257
		Salg	-2,9843 %	0,377	-2,2028 %	0,396	0,2745 %	0,809	-1,0934 %	0,444	-0,1399 %	0,853
250' - 500'	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,7883 %	0,006	1,8326 %	0,001	-0,1860 %	0,895	0,3152 %	0,772	-0,0435 %	0,964
		Salg	-0,8098 %	0,734	-0,2352 %	0,888	2,3429 %	0,040	0,1346 %	0,897	0,4095 %	0,609
	U/ handler i vinduet	Kjøp	1,1813 %	0,160	1,4913 %	0,016	0,6249 %	0,684	0,5089 %	0,676	0,3985 %	0,730
		Salg	1,8527 %	0,456	0,5962 %	0,834	1,2510 %	0,460	-1,4828 %	0,339	-0,2473 %	0,821
500' - 1000'	M/ handler i vinduet	Kjøp	1,6699 %	0,129	2,1839 %	0,024	-2,5089 %	0,127	-0,4088 %	0,812	-0,6471 %	0,649
		Salg	-1,2820 %	0,535	-1,6245 %	0,052	1,4068 %	0,536	0,9917 %	0,181	1,0266 %	0,462
	U/ handler i vinduet	Kjøp	0,7656 %	0,428	1,7389 %	0,110	-3,5773 %	0,193	-1,9080 %	0,513	-1,7392 %	0,480
		Salg	-2,3912 %	0,171	-1,9712 %	0,137	1,4068 %	0,536	0,9917 %	0,181	1,0266 %	0,462
1000' - 5000'	M/ handler i vinduet	Kjøp	3,8175 %	0,000	2,4460 %	0,003	5,5176 %	0,000	5,9123 %	0,000	5,6410 %	0,000
		Salg	0,0407 %	0,980	-2,1312 %	0,024	-14,3408 %	0,053	-10,3876 %	0,082	-12,0426 %	0,086
	U/ handler i vinduet	Kjøp	4,3030 %	0,002	3,3791 %	0,008	1,9089 %	0,086	1,5116 %	0,136	1,3563 %	0,171
		Salg	-2,0780 %	0,361	-3,9612 %	0,002	-4,4445 %	0,293	-0,7555 %	0,723	-0,9617 %	0,554
5000' -	M/ handler i vinduet	Kjøp	3,3000 %	0,001	1,4444 %	0,051	2,5047 %	0,015	1,9833 %	0,004	2,0706 %	0,002
		Salg	2,0184 %	0,183	0,6146 %	0,641	2,3349 %	0,147	0,3235 %	0,797	0,3092 %	0,797
	U/ handler i vinduet	Kjøp	2,1538 %	0,112	1,8614 %	0,085	2,2684 %	0,130	2,1446 %	0,025	2,0999 %	0,034
		Salg	1,7328 %	0,447	-0,1138 %	0,955	1,8910 %	0,318	-0,5500 %	0,736	-0,2454 %	0,872

8.1.4 Ordreverdier

I våre seleksjonskriterier satte vi krav til ordrestørrelse, der alle ordre skulle ha en verdi på minimum 50 000 kr. Grunnen til dette seleksjonskriteriet var at handelen skulle være av en vesentlig størrelse, og derfor være et reelt signal ut til markedet. Samtidig antar vi at desto større verdien av handelen er, desto større er signalet som sendes ut til markedet. Ved store handelsverdier vil det også være mulig at handelen i seg selv fører til kursendringer, samt at utsidere kan oppfatte at det har vært store handler i selskapet, som igjen øker interessen for aksjen.

50 000 – 100 000

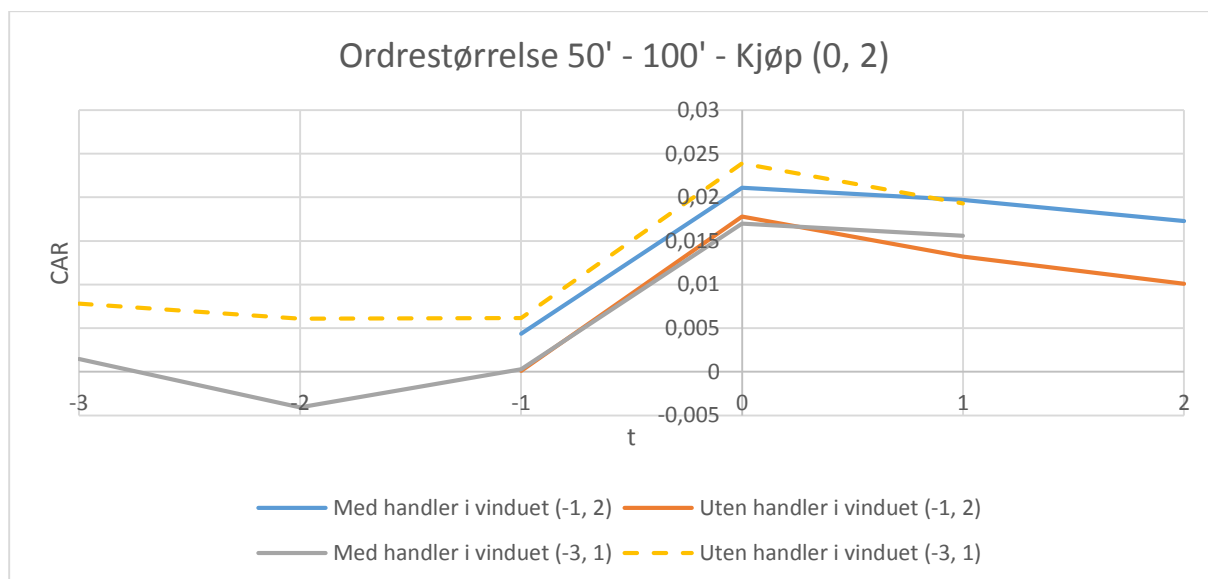
I denne kategorien har vi flere signifikante funn. Funnene er knyttet til vinduene (0, 2), (-3, 1) (-1, 2) og (-1, 1).



Figur 8-20 Ordrestørrelse 50' - 100' - Kjøp (0, 2)

Selv om dette er de minste handlene vi har inkludert i datamaterialet vårt viser det en god avkastning på publiseringsdagen på mellom 1,7 % og 1,8 % for henholdsvis med og uten handler. Dette betyr at handler i denne størrelsesordenen er store nok for at markedene reagerer. Samtidig er all positiv unormal avkastning knyttet til publiseringsdagen, hvilket betyr at det vil være krevende for utsidere å kopiere handlene for å ta del i den unormale avkastningen. Ettersom all positiv avkastning er knyttet til publiseringsdato tyder det på at

markedet raskt tar til seg informasjonen, samtidig som at markedet har en overreaksjon ettersom at kursene synker dagene i etterkant.

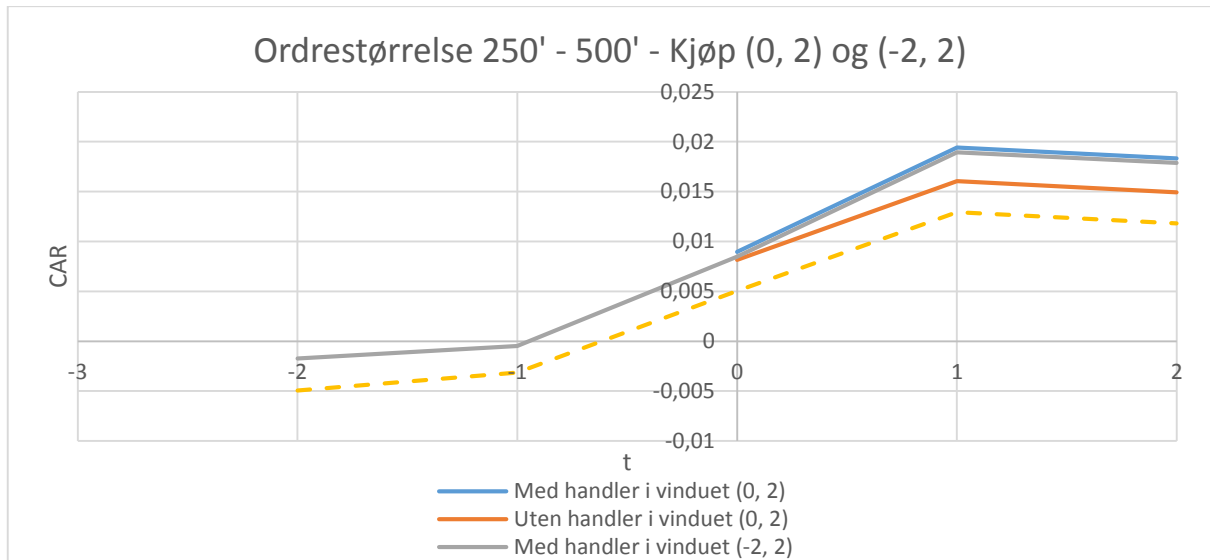


Figur 8-21 Ordrestørrelse 50' - 100' - Kjøp (-3, 1) og (-1, 2)

I tillegg til at det er unormal avkastning på publiseringsdagen kan man ikke se at de timer handlende sine noe bra, da det er nedgang fra dag -3 til -2, for så å stige litt til kjøpsdagen i -1. Vi har også valgt å legge inn grafen for kjøp (-1, 2) med og uten andre innsidehandlere i eventvinduet. Der ser man at innsiderne får med seg en god kortsiktig avkastning på sin investering, og vi får bekreftet funnet fra i vinduet (0, 2).

250 000 – 500 000

Også i denne kategorien er det for kjøp vi har signifikante funn. De er knyttet til vinduene (-2, 2) og (0, 2) med andre innsidehandlere i vinduet, og (0, 2) uten andre innsidehandlere i vinduet.

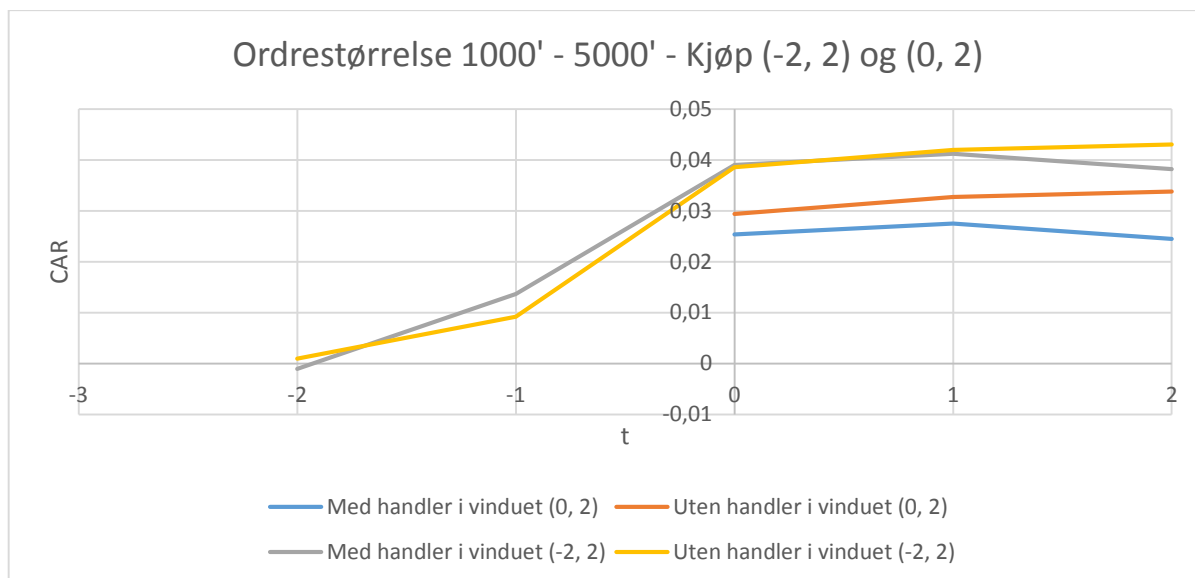


Figur 8-22 Ordrestørrelse 250' - 500' - Kjøp (0, 2) og (-2, 2)

I denne grupperingen ser vi at det er unormal avkastning både på publiseringsdagen og dagen i etterkant. Dette indikerer en treghet i markedene og tyder på at markedene ikke er semi-sterkt effisient. I vinduet (0, 2) er det derfor muligheter for utsiderne til å oppnå mer unormal avkastning enn for den minste grupperingen for handelsstørrelser. Vi finner altså at de innsiderne som kopierer handlens i denne størrelsesordenen oppnår en større unormal avkastning i vinduet (0, 2) enn det som ble oppnådd i det samme vinduet for handlens i størrelsesorden 50' – 100'.

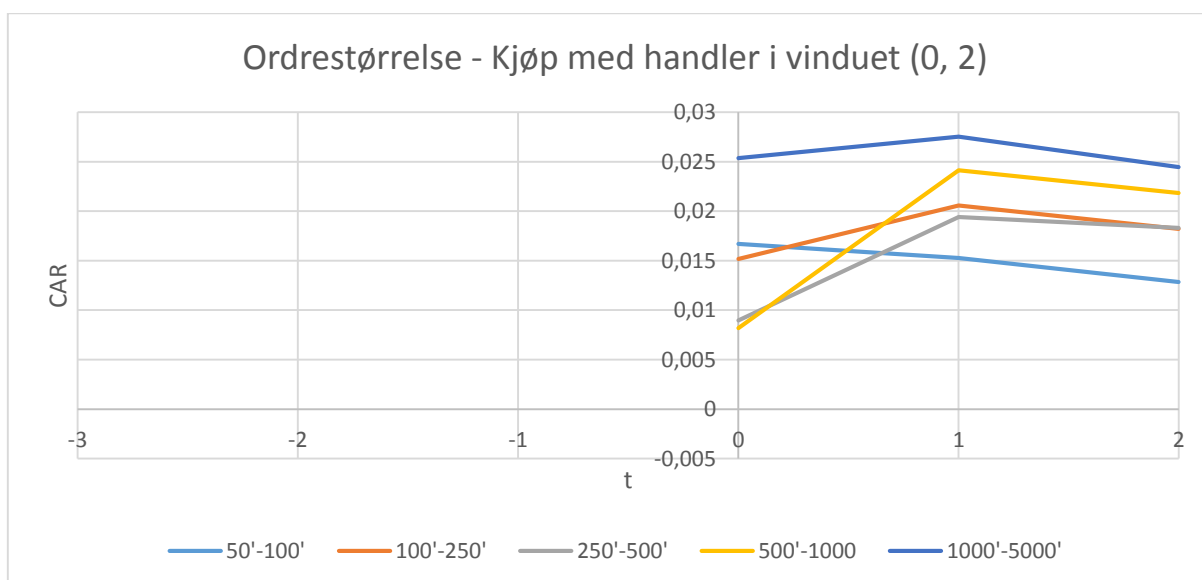
1 000 000 – 5 000 000

I vinduet med handler mellom 1 000 000 og 5 000 000 er det signifikante funn både med og uten andre innsidehandler i vinduene (0, 2) og (-2, 2).



Figur 8-23 Ordrestørrelse 1000' - 5000' - Kjøp (-2, 2) og (0, 2)

Det interessante her er at det er en sterk unormal avkastning når innsiderne kjøper, samtidig som at avkastningen er enda sterkere når handlene publiseres via NewsWeb. Dette tyder på at handelsverdien gjør at det merkes allerede dagen før offentliggjøring, samt at markedet er effisient ettersom den unormale avkastning er gjeldende i dag 0. Utsidere må derfor være tidlig ute for å ta del i den unormale avkastningen. Vi ser også at den økte handelsstørrelsen fører til et klart sterkere signal, og denne gruppen oppnår derfor større unormal avkastning i vinduene.



Her har vi vist utviklingen over de signifikante funnene for de ulike grupperingene. Disse funnene er derimot knyttet til kategorien «med handler», og derfor er det mer som påvirker disse enn i de rene vinduene. Vi kan derfor ikke konkludere med at det er de bestemte

Ordrestørrelse

handelsstørrelsene som fører til unormal avkastning, men at tendensene tilsier at de gjør det. Av figuren ser vi at de minste handlene (50'-100') har unormal avkastning i dag 0, for så å trekke seg litt tilbake. Samtidig har de andre grupperingene en tendens til å drifte oppover i dag 1, for så å ha en svak tilbakegang i dag 2. Tilbakegangen i dag 2 er felles for alle grupperingene. Samtidig virker det som om at man må opp i en viss handelsstørrelse før avkastningen blir markant større, og det ser man altså for handler mellom 1 000 000 og 5 000 000.

Beholdningsendring

0%-10%

10%-25%

25%-50%

50%-75%

75%-100%

Endring			(-2,2)		(0,2)		(-3,1)		(-1,2)		(-1,1)		
			Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	
Salg	100 %	Med handler i vinduet	-1,16 %	0,715	-0,13 %	0,947	-1,49 %	0,587	-0,42 %	0,879	-1,01 %	0,669	
		Uten handler i vinduet	-3,28 %	0,506	-0,87 %	0,752	-4,26 %	0,301	-2,20 %	0,608	-3,49 %	0,324	
	75 % - 100 %	Med handler i vinduet	-3,05 %	0,386	-4,04 %	0,22	-2,55 %	0,482	-3,92 %	0,239	-4,34 %	0,189	
		Uten handler i vinduet	-2,15 %	0,604	-4,53 %	0,371	-1,35 %	0,685	-1,68 %	0,662	-1,76 %	0,565	
	50 % - 75 %	Med handler i vinduet	3,48 %	0,196	1,87 %	0,281	3,06 %	0,323	0,63 %	0,684	0,72 %	0,707	
		Uten handler i vinduet	2,32 %	0,466	0,77 %	0,702	1,66 %	0,62	-1,12 %	0,377	-1,12 %	0,414	
	25 % - 50 %	Med handler i vinduet	1,27 %	0,544	0,00 %	1	1,93 %	0,419	-0,09 %	0,962	-0,10 %	0,963	
		Uten handler i vinduet	2,56 %	0,344	0,22 %	0,927	3,44 %	0,235	0,65 %	0,794	0,84 %	0,728	
	10 % - 25 %	Med handler i vinduet	-0,16 %	0,891	-1,84 %	0,017	0,35 %	0,759	-1,34 %	0,088	-0,71 %	0,299	
		Uten handler i vinduet	-1,37 %	0,354	-2,91 %	0,002	-0,13 %	0,928	-2,74 %	0,002	-1,69 %	0,019	
	0 % - 10 %	Med handler i vinduet	-0,01 %	0,991	-1,25 %	0,053	1,33 %	0,121	-0,99 %	0,173	-0,36 %	0,53	
		Uten handler i vinduet	-0,63 %	0,519	-2,00 %	0,015	0,79 %	0,426	-0,94 %	0,275	-0,52 %	0,436	
	Kjøp	0 % - 10 %	Med handler i vinduet	1,32 %	0,004	1,10 %	0,001	1,65 %	0,002	1,60 %	0	1,81 %	0
			Uten handler i vinduet	1,29 %	0,083	1,20 %	0,017	1,82 %	0,058	1,65 %	0,015	2,01 %	0,002
10 % - 25 %		Med handler i vinduet	1,73 %	0,016	1,84 %	0,002	1,76 %	0,044	1,51 %	0,026	1,51 %	0,012	
		Uten handler i vinduet	1,34 %	0,142	1,68 %	0,019	1,35 %	0,242	1,41 %	0,095	1,49 %	0,037	
25 % - 50 %		Med handler i vinduet	1,92 %	0,034	2,33 %	0,002	2,10 %	0,031	2,51 %	0,004	2,60 %	0,001	
		Uten handler i vinduet	2,87 %	0,018	3,32 %	0,002	3,40 %	0,009	3,01 %	0,011	2,80 %	0,006	
50 % - 75 %		Med handler i vinduet	4,05 %	0,03	2,80 %	0,021	4,06 %	0,031	4,24 %	0,017	4,75 %	0,009	
		Uten handler i vinduet	1,12 %	0,329	1,55 %	0,114	1,08 %	0,341	1,45 %	0,137	1,56 %	0,083	
75 % - 100 %		Med handler i vinduet	1,28 %	0,333	1,45 %	0,23	2,27 %	0,227	1,44 %	0,249	1,50 %	0,283	
		Uten handler i vinduet	2,40 %	0,165	2,05 %	0,214	3,72 %	0,143	2,14 %	0,198	1,15 %	0,54	
100 %		Med handler i vinduet	1,06 %	0,103	1,28 %	0,016	0,77 %	0,286	1,05 %	0,08	1,53 %	0,007	
		Uten handler i vinduet	0,14 %	0,854	0,67 %	0,262	-0,43 %	0,613	0,20 %	0,769	0,46 %	0,483	
> 100 %		Med handler i vinduet	4,45 %	0,001	4,33 %	0	3,20 %	0,017	5,14 %	0	4,74 %	0	
		Uten handler i vinduet	0,38 %	0,685	1,01 %	0,223	-0,49 %	0,646	1,12 %	0,25	0,99 %	0,239	

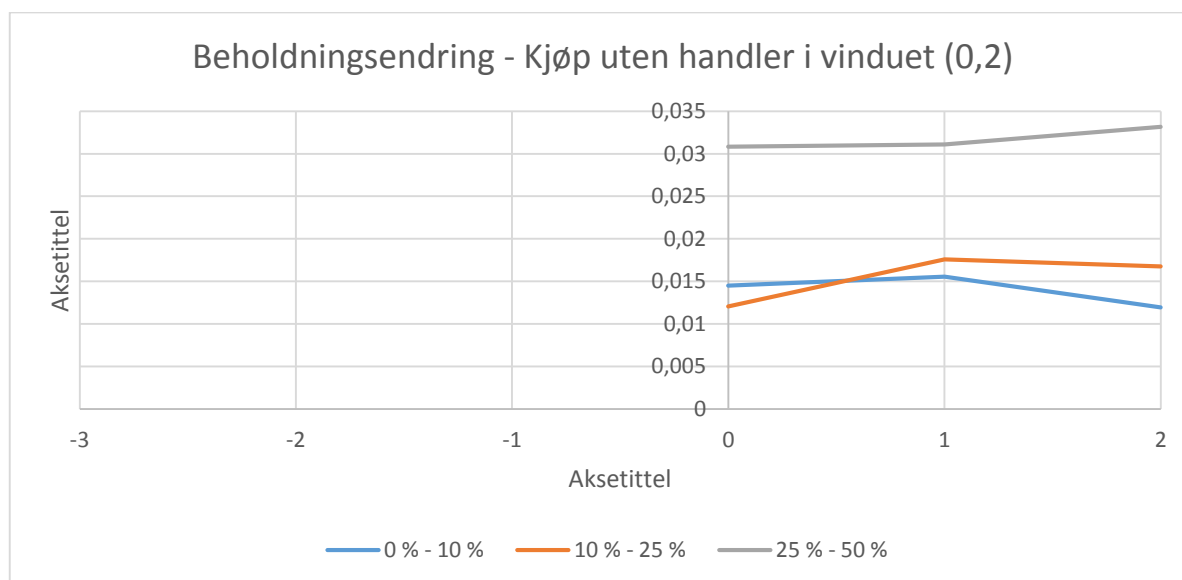
8.1.5 Beholdningsendring

I denne analysen undersøker vi om innsidernes beholdningsendring som følge av en innsidehandel har noe å si for den unormale avkastningen. Våre antagelser i forkant er at hvis en innsider for eksempel dobler sin beholdning, så er det et sterkere signal enn hvis innsideren har små endringer i beholdningen sin. Denne analysen er derfor noe lik den analysen for ordrestørrelse, da det trolig er en sammenheng mellom beholdningsendringen og verdien på handlene.

Våre signifikante funn i denne analysen er i stor grad knyttet til innsidekjøp. For innsidesalg har vi kun signifikante funn for beholdningsendring fra 0 % til 10 % og fra 10 % til 25 %, i vinduene (0, 2), (-1, 2) og (-1, 1). For kjøp har vi derimot signifikante funn i de fleste kategoriene.

Kjøp i vinduet (0, 2)

I vinduet (0, 2) har vi signifikante funn uten andre innsidehandler for de tre minste beholdningsendringsskategoriene. De tre gir en unormal avkastning på henholdsvis 1,2 %, 1,7 % og 3,3 % fra laveste til høyeste.

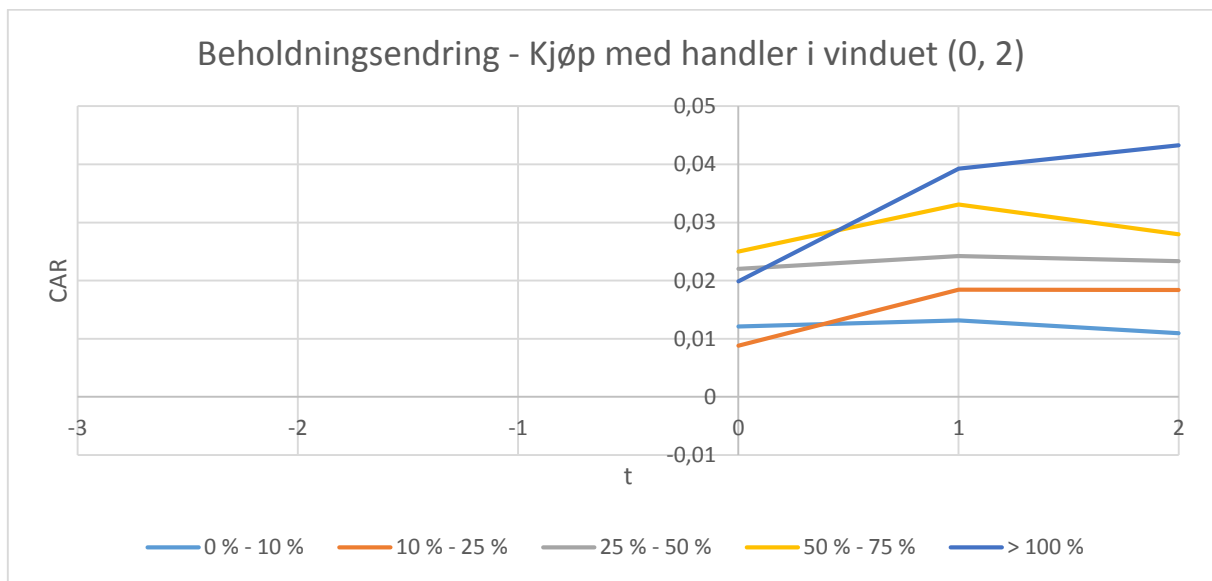


Figur 8-24 Beholdningsendring - Kjøp uten handler i vinduet (0,2)

Av figuren kan vi se at tilnærmet all unormal avkastning er knyttet til publiseringsdagen, derfor er man avhengig av å være tidlig ute for å ta del av avkastningen i vinduet. Samtidig viser det seg at våre antagelser om beholdningsendring virker å stemme, til tross for at det ikke er en nevneverdig forskjell mellom de to minste kategoriene. Dette kan vi si ut ifra at

kategori 25 % til 50 % oppnår omtrent dobbel så høy unormal avkastning i dette vinduet, med en CAR-verdi på 3,3 %.

I det samme vinduet, bare med andre innsidehandler, er funnene mye av det samme som for uten andre innsidehandler. For vinduet med handler har vi derimot flere signifikante resultater, noe som gjør at man får et større bilde av forskjellene. I vinduet som inkluderer alle innsidehandler er det derimot vanskelig å generalisere, da det er mye som kan påvirke utviklingen.

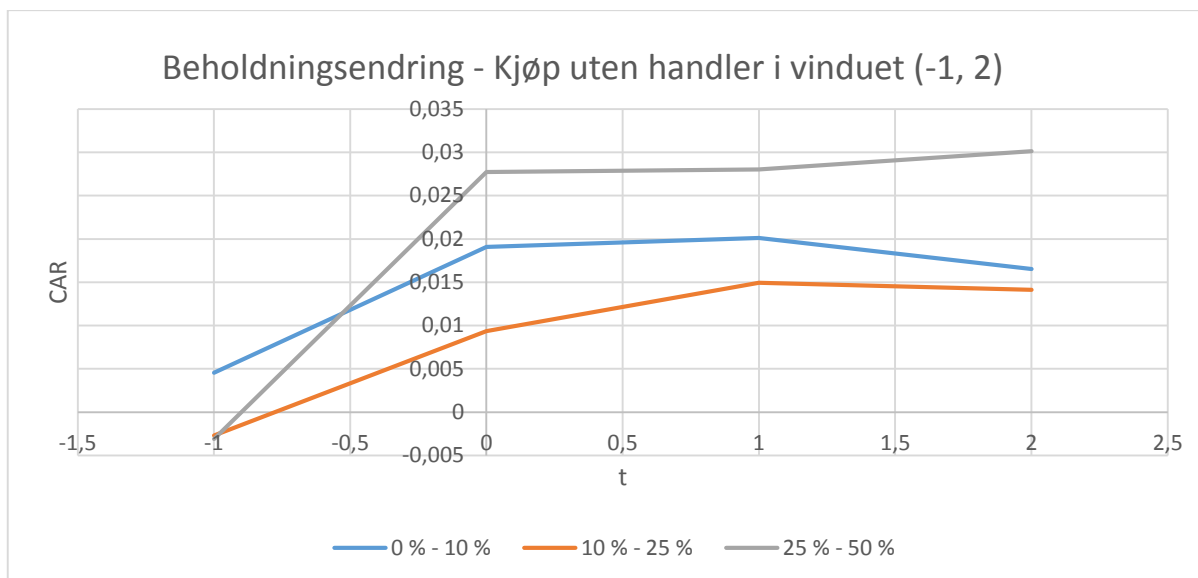


Figur 8-25 Beholdningsendring - Kjøp med handler i vinduet (0, 2)

Det vi derimot ser er at i vinduet (0, 2) så er den unormale avkastningen høyere desto større den prosentvise beholdningsendringen er. Samtidig er det et poeng at avkastningen relativt sett er mer lik i dag 0, for så å utvikle seg annerledes i dag 1 og dag 2. Følgelig vil det være lettere for en utsider å følge innsidere når innsiderne selv har en beholdningsendring som er større enn 100 %, da de har økning i unormal avkastning i begge de påfølgende dagene etter at innsidehandelen er publisert.

(-1, 2) og (-1, 1)

For datamaterialet uten andre innsidehandler har vi signifikante funn i de tre laveste beholdningsendringsskategoriene, altså det samme som var tilfellet i vinduet (0, 2).

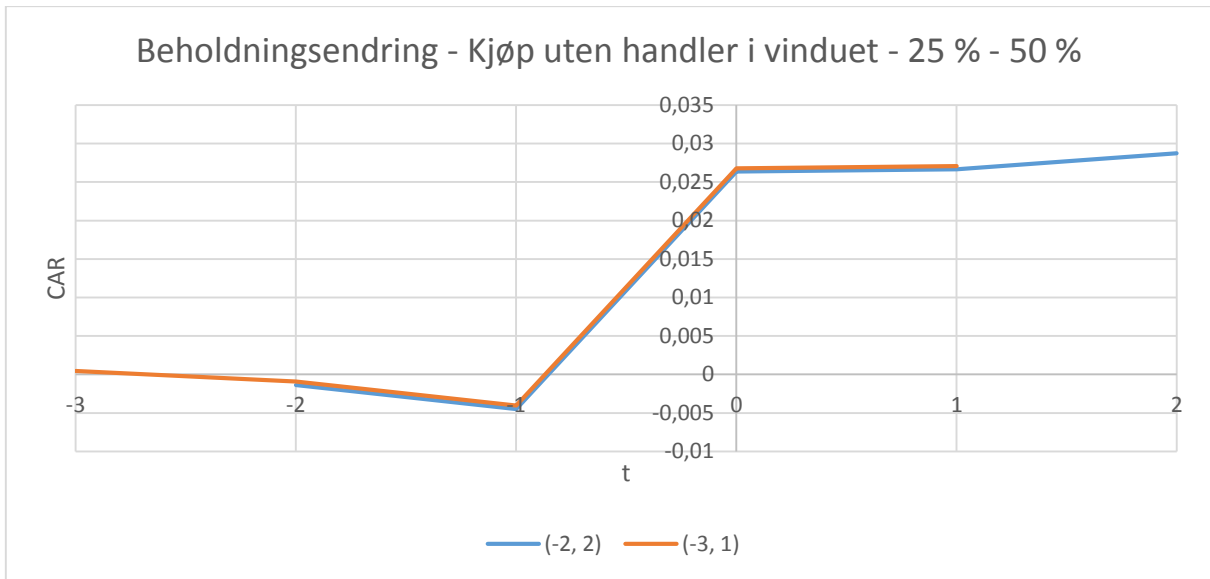


Figur 8-26 Beholdningsendring - Kjøp uten handler i vinduet (-1, 2)

Fra innsideren kjøper aksjer er det en markant økning når handelen publiseres dagen etterpå. Naturlig nok er det likheter i reaksjonen i dette vinduet som det var i vinduet (0, 2), da eneste forskjellen er at grafene tar med seg den unormale avkastning fra dag -1. Ut ifra dette kan vi slå fast at innsiderne oppnår unormal kortsiktig avkastning, og at den unormale avkastningen er økende ved større beholdningsendring. Det er også viktig å få med seg at det ikke nødvendigvis er beholdningsendringen som fører til at markedet reagerer som det gjør, men at det kan være andre faktorer som påvirker reaksjonene. Eksempler på slike faktorer er størrelsen på handelen, som det er naturlig å anta at er større ved høyere beholdningsendringer.

(-2, 2) og (-3, 1)

I femdagersvinduet som representerer utviklingen i forkant og etterkant av innsidekjøpet og publiseringsdagen har vi flere signifikante funn. De fleste av disse funnene er knyttet til datamaterialet som ikke er rensket for andre innsidehandler. I det rene vinduet er det kun signifikant for kategorien 25 % - til 50 %.

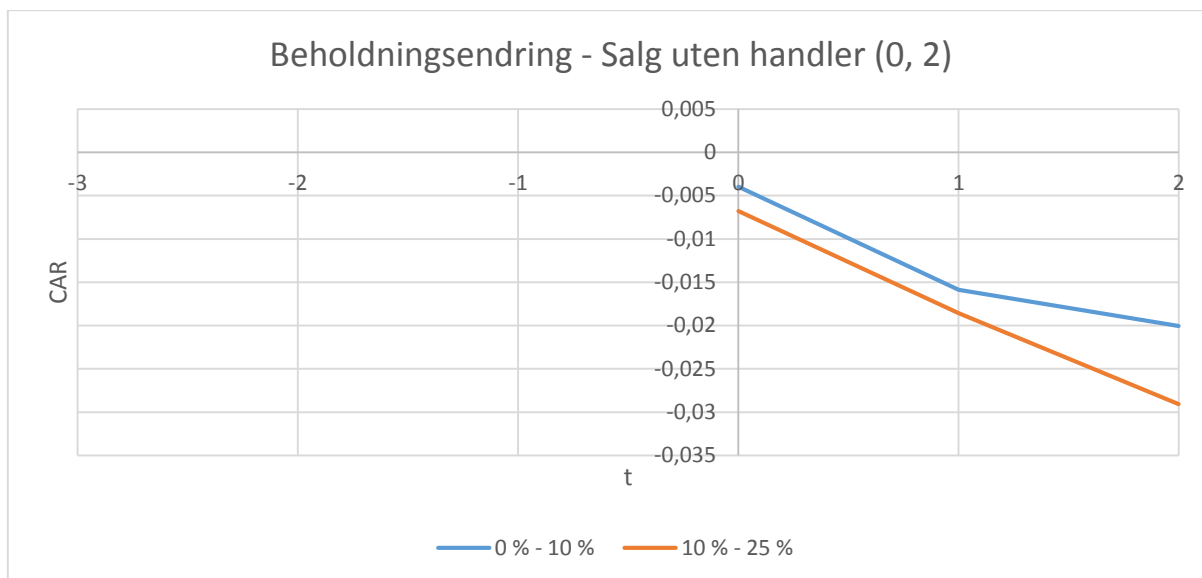


Figur 8-27 Beholdningsendring - Kjøp uten handler i vinduet - 25 % - 50 %

På grunn av at vinduet (-3, 1) starter med en unormal avkastning på kun 0,046 % i dag -3, så følger grafene i dette vinduet hverandre ganske nøyaktig fra og med dag -2 til 1. Bortsett fra dette kommer det klart frem at innsiderne normalt kjøper etter en svak negativ unormal avkastning, for så å ha en høy unormal avkastning på 3 % ved offentliggjøring av innsidehandelen. I ettertid av publiseringen er det lite unormal avkastning å hente, som betyr at utsidere er avhengige av å få med seg avkastningen i dag 0 for å selv kunne oppnå en unormal avkastning.

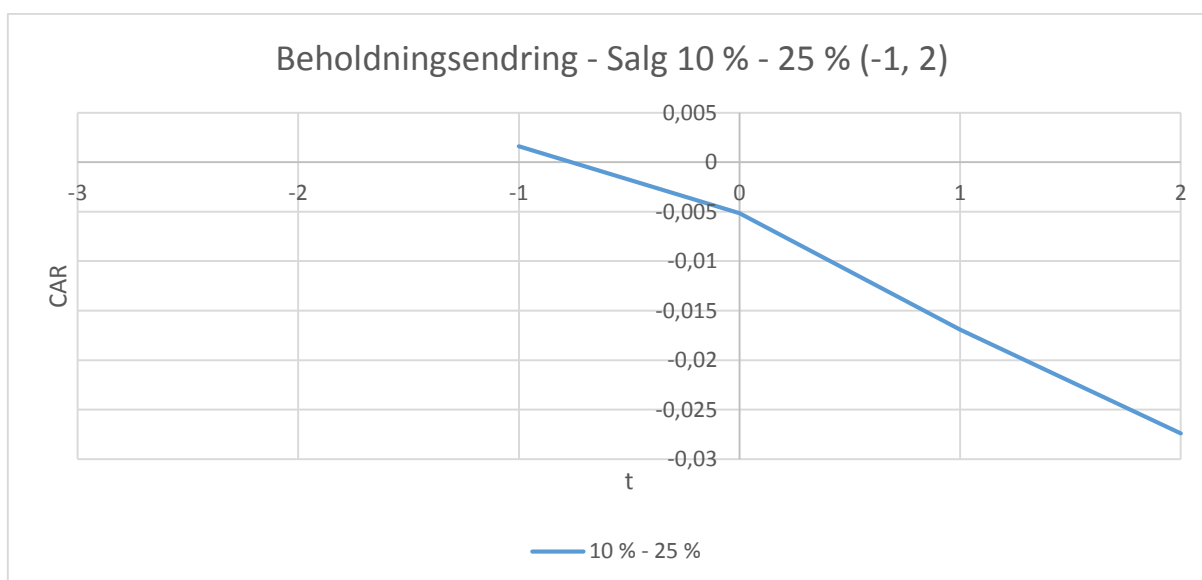
Salg

Som vi nevnte innledningsvis i denne analysen så er de fleste funnene til beholdningsendring knyttet til innsidekjøp. For innsidesalg har vi fem signifikante resultater, og de er knyttet til vinduene (0, 2), (-1, 2) og (-1, 1) for de to laveste beholdningsendringsstørrelsene. Bare ett av disse er verdier med andre innsidehandler i event-vinduet, og de fire andre er følgelig uten andre handler. Vi vil nå gå gjennom disse resultatene.



Figur 8-28 Beholdningsendring - Salg uten handler (0, 2)

I løpet av dette tredagersvinduet virker det som om utsideren har gode muligheter til å kopiere salgene til innsiderne. Bare en liten andel av den unormale avkastningen er knyttet til publiseringsdato, følgelig vil de som sitter med aksjer i selskapet kunne tjene på å selge seg ut. Alternativet er å shorte aksjen. Her er det derimot synd at vi ikke har flere signifikante resultater for denne analysen, da vi ikke får frem store forskjeller mellom beholdningsendringsskategoriene. Til tross så virker det som om den negative trenden er sterkere for kategorien 10 % til 25 %, enn hva den er for 0 % til 10 %.



Figur 8-29 Beholdningsendring - Salg 10 % - 25 % (-1, 2)

Beholdningsendring

I forrige avsnitt slo vi fast at det er en negativ unormal avkastning i vinduet (0, 2). Når vi drar vinduet en dag lengre bak finner vi naturlig nok de samme resultatene. I vinduet (-1, 2) sparer den gjennomsnittlige insider seg for en negativ unormal avkastning på -2,7 %. I vinduet (-1, 1) er samme verdien på omtrent 1,7 %. Årsaken til dette ligger i den vedvarende negative utviklingen fra dag 1 til dag 2. På bakgrunn av dette finner vi derfor indikasjoner på at markedet ikke er halvsterkt effisient.

Storaksjonær

Ja

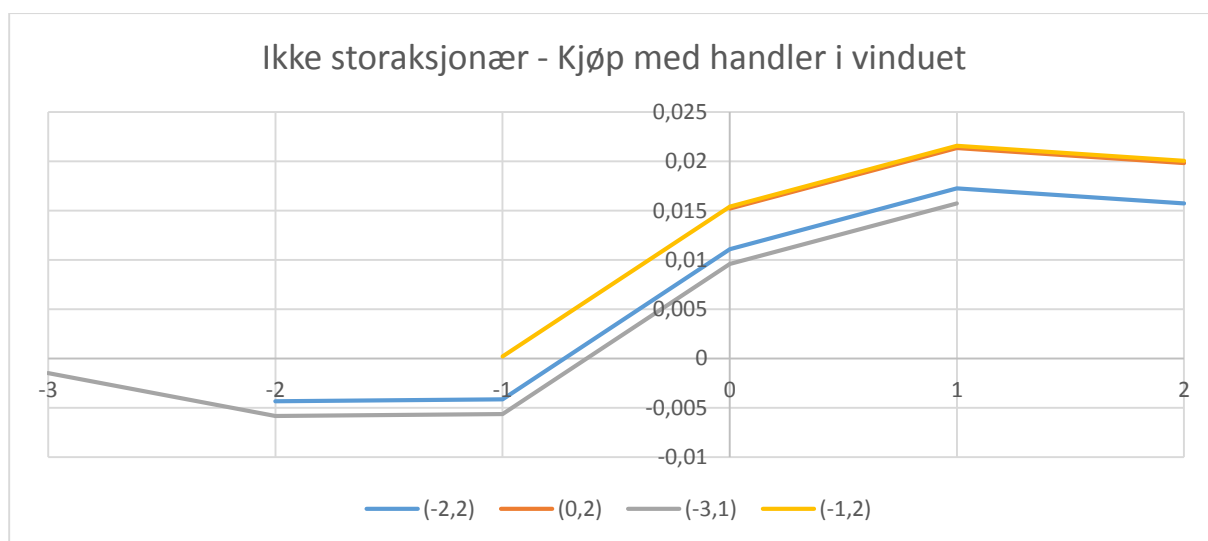
Nei

Storaksjonær			(-2,2)		(0,2)		(-3,1)		(-1,2)		(-1,1)	
			Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.	Gj.snitt avk.	Prob.
Nei	Med handler i vinduet	Kjøp	1,57 %	0	1,98 %	0	1,57 %	0	2,01 %	0	2,16 %	0
		Salg	-0,13 %	0,885	-0,73 %	0,263	0,26 %	0,76	-0,76 %	0,313	-0,67 %	0,33
	Uten handler i vinduet	Kjøp	0,80 %	0,029	1,45 %	0	0,91 %	0,049	1,13 %	0,001	1,21 %	0
		Salg	-0,87 %	0,477	-1,12 %	0,23	-0,34 %	0,764	-1,10 %	0,28	-1,02 %	0,242
Ja	Med handler i vinduet	Kjøp	2,90 %	0	1,15 %	0,044	2,82 %	0	2,33 %	0,001	2,57 %	0
		Salg	0,78 %	0,67	-2,14 %	0,037	2,12 %	0,338	-1,89 %	0,247	-1,25 %	0,497
	Uten handler i vinduet	Kjøp	3,03 %	0,022	1,26 %	0,182	2,65 %	0,052	2,69 %	0,026	2,97 %	0,012
		Salg	1,76 %	0,412	-4,84 %	0,004	2,92 %	0,196	-3,38 %	0,032	-2,61 %	0,056

8.1.6 Storaksjonær

Vi har skilt mellom om innsideren er storaksjonær i selskapet, eller ikke. Fra denne analysen har vi 21 funn, fordelt på de fem vinduene vi har definert. Ti av funnene er knyttet til kjøp hos innsidere som ikke er storaksjonær, mens vi finner åtte i tilsvarende vinduer hos innsidere som er storaksjonærer. De eneste salgsvinduene med signifikante funn finner vi hos storaksjonærer.

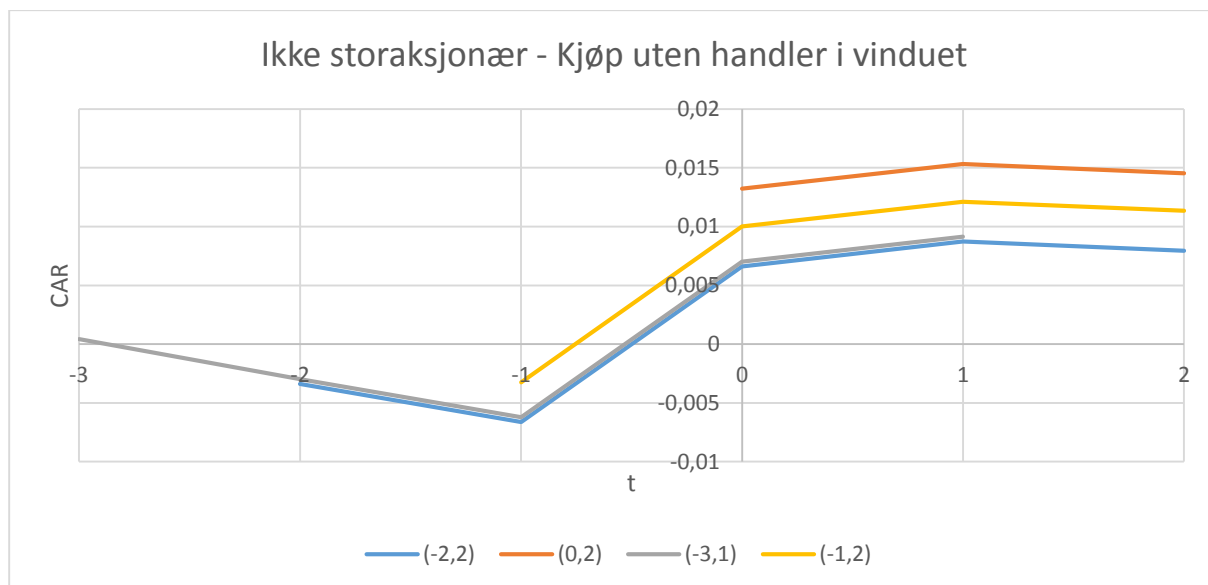
Ikke storaksjonær



Figur 8-30 Ikke storaksjonær - Kjøp med handler i vinduet

Som vi ser i Figur 8-30, som dekker alle kjøpsvinduene, kan man se at en innsider har potensiale til å oppnå en unormal avkastning på 2,0 %, der de første 1,5 % oppstår ved offentliggjøring. Vi ser også at den unormale avkastningen ikke oppstår før offentliggjøring, og det gjør at en utsider har mulighet til å kopiere avkastningen.

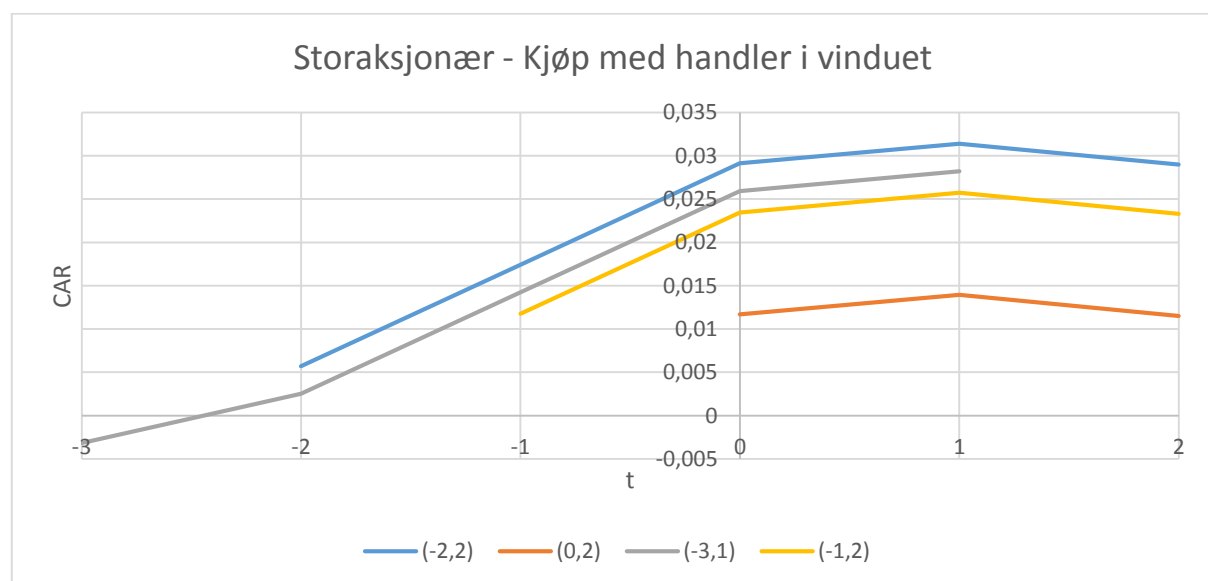
Storaksjonær



Figur 8-31 Ikke storaksjonær - Kjøp uten handler i vinduet

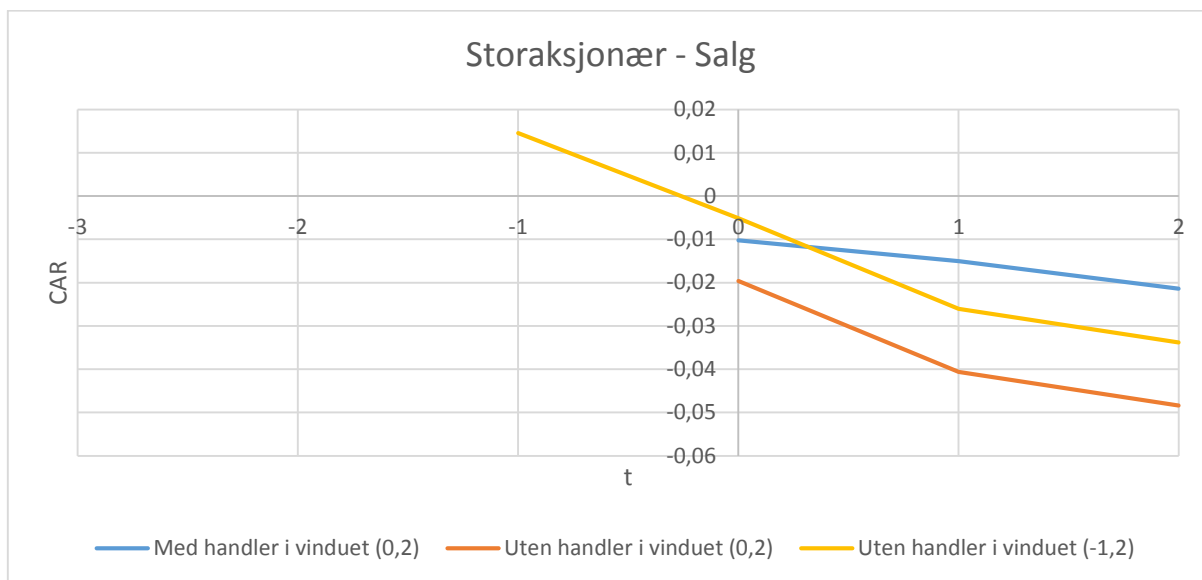
Når vi isolerer vinduene som er uten andre innsidehandler får vi den samme tendensen som vi har sett før, knyttet til at markedet kun reagerer på handelen, og deretter flater ut. I snitt så oppnår innsiderne 0,4 % mindre unormal avkastning enn det utsiderne vil kunne hente. Dette kommer av at innsiderne i snitt handler på dager med lavere avkastning enn forventet, og dermed ikke oppnår den sterke unormale avkastningen.

Storaksjonær



Figur 8-32 Storaksjonær - Kjøp med handler i vinduet

Når vi ser på Figur 8-32 om kjøp blant de som er storaksjonærer, ser vi at innsiderne pleier å kjøpe i dager med positiv unormal avkastning. Det betyr at innsiderne har mulighet til å oppnå høyere unormal avkastning enn utsiderne. Markedet får i snitt en oppgang på 1,2 % ved offentliggjøring, og det er denne avkastningen utsiderne har mulighet til å hente.



Figur 8-33 Storaksjonær – Salg

Av Figur 8-33, ser vi at markedet reagerer negativt på salg. Vinduet (0, 2) med andre handler inkludert i datamaterialet har en jevn nedgang i dagene etter offentliggjøring, fra -1 % til -2 % gjennom vinduet. Perioden (0, 2) for vinduet uten andre innsidehandler har en negativ reaksjon på -2 % hver av de to første dagene, og totalt -5 % for hele eventvinduet. Innsideren selger på dager som i gjennomsnitt har positiv avkastning, hvilket tyder på at storaksjonærer selger når de har oppnådd en viss avkastning på sin investering. Fra offentliggjøring har aksjen en vedvarende negativ unormal avkastning, og har følgelig en god mulighet til selv å oppnå unormal avkastning.

8.2 Oppsummering og avsluttende kommentar

I dette kapittelet har vi gått gjennom hypotesene vi har testet mot datamaterialet, før vi presenterte hvordan vi har bygget opp og gjennomført analysene. Til slutt har vi gjennom tabeller, grafer og tekst gått gjennom signifikante funn, der vi har et statistisk grunnlag til å forkaste nullhypotesen. Vi har oppsummert hypotesene for alle kjøp og salg, seks roller, ti sektorer, seks ordrestørrelser, fem beholdningsendringer og hvorvidt innsideren er storaksjonær eller ikke. Dette har vi gjort for fem event-vinduer. Totalt utgjør dette 620 nullhypoteser og følgelig 620 alternativhypoteser. Av nullhypotesene har vi 172 signifikante funn, der den statistiske sannsynligheten for at nullhypotesen er korrekt er under 5 %, basert på et 95 % konfidensintervall. I disse tilfellene kan vi forkaste nullhypotesen, og konkludere med unormal avkastning.

Felles for majoriteten av hypotesene våre der vi har signifikante funn er at innsidere oppnår unormal avkastning. Når innsidere kjøper aksjer i eget selskap oppnår de positiv unormal avkastning, og når innsidere selger i eget selskap oppnår de negativ unormal avkastning. Når innsidere selger er det derimot ikke en negativ unormal avkastning som de sparer, ettersom man kan forvente at den unormale avkastningen ikke vill ha oppstått dersom innsideren ikke hadde solgt. Det kan istedenfor være et signal for utsidere til å selge aksjene de besitter i innsiderens selskap, eller et signal for at man bør shorte aksjen for å selv tjene på nedgang i aksjekursen. I testene våre har vi ikke testet de ulike kategoriene våre opp mot hverandre, så vi kan ikke direkte konkludere med at en spesifikk kategori presterer bedre enn andre, men at vi derimot finner indikasjoner på at de gjør det.

Vi har gjennomført testene våre med vinduer som er både rensket for andre innsidehandler, og vinduer der vi har beholdt alle innsidehandlene. Generelt sett blir den unormale avkastningen større for innsidekjøp i vinduene som inkluderer alle innsidehandler, og mindre negativ for innsidesalg med alle innsidehandler. En av årsakene til dette er at i vinduene for kjøp er det ofte andre kjøp som er med på å forsterke kjøps-signalet ut til markedet, og i vinduene for salg er det ofte andre kjøp som er med på å motvirke det negative signalet.

9. Avslutning

Dette kapittelet er delt inn i tre deler. Vi starter med vår konklusjon, der vi går gjennom resultatene og svarer på oppgavens problemstilling. Deretter drøfter vi kort svakheter ved oppgaven. Helt avslutningsvis presenterer vi forslag til videre forskning, som egentlig er en oppsummering av alt det vi har fått lyst til å undersøke selv underveis i arbeidet med oppgaven, men på grunn av tidsbegrensninger ikke har mulighet til å gjennomføre.

Konklusjon

Vår oppgave består av mange forskjellige analyser. Vi har analysert datamaterialet, beregnet forventet avkastning, unormal avkastning og testet den kumulative avkastningen for signifikans. I tillegg har vi testet for normalitet og kurtose. Alle analysene og testene som vi har utført er ment å danne et grunnlag som gjør at vi på en best mulig måte kan svare på vår problemstilling.

«Oppnår insidere en signifikant kortsiktig unormal avkastning på Oslo Børs, og har utsidere mulighet til det samme ved å følge innsidernes investeringer?»

Resultatene våre er bygd opp etter de ulike gruppene vi har analysert. Først alle kjøp og alle salg uten grupperinger, deretter roller, sektorer, ordrestørrelse, beholdningsendring og storaksjonær. Der sistnevnte er en egenskap som insideren har, og ikke en egen insiderrolle. Vi vil nå gå gjennom disse i den rekkefølgen.

For alle kjøp i vinduene som er rensket for andre innsidehandler finner vi at insidere oppnår en unormal kumulativ avkastning i event-vinduet, der tilnærmet all unormal avkastning er knyttet til dagen innsidehandelen blir publisert. Når vi inkluderer andre innsidehandler i event-vinduet øker den unormale avkastningen ved publiseringstidspunktet, i tillegg til at vi ser en vedvarende effekt den påfølgende dagen. For roller ser vi at det sterkeste salgssignaler er når styreleder selger, og for vinduet (0, 2) øker den negative unormale avkastningen ytterligere fra dag 1 til dag 2. Følgelig er denne rollen det sterkeste signalet på at halv-sterk markedseffisiens ikke holder. For noe av rolleanalysen har vi problemer med at resultatene ikke er signifikante for vinduet som er rensket for andre innsidehandler. Derfor er det i enkelte tilfeller vanskelig for oss å konkludere med om det er rollen deres som fører til unormal avkastning, eller om det er andre insiderroller som handler i samme vinduet som øker den unormale avkastningen. Jevnt over oppnår rollene unormal avkastning, og vi kan

trekke frem CEO som en rolle som presterer spesielt bra i vinduet (0, 2) med en unormal avkastning på 2,7 %. I sektoranalysen har vi signifikant unormal avkastning for kjøp i vinduene (0, 2), (-1, 2) og (-1, 1), alle med en avkastning på cirka 1,5 %. Det mest interessante funnet er derimot knyttet til helsevern, som inneholder de typiske farmasiselskapene og vinduet med andre innsidehandler. Der oppnås det signifikant unormal avkastning på i overkant av 5 % for alle vinduene.

Den økte avkastningen i disse vinduene forklares med at flere handler er med på å aggregere signalet innsidehandlene sender til markedet, og følgelig øker den unormale avkastningen. Den vedvarende effekten kan være knyttet til at et innsidekjøp ofte følges opp av flere innsidekjøp, og derfor vil også den aggregerte effekten bli en del av den påfølgende avkastningen. IT-bedrifter oppnår også sterk unormal avkastning, også i vinduet rensket for andre innsidehandler. Vi finner også indikasjoner på at ordrestørrelse og beholdningsendring er av betydning for avkastningen som oppnås. Der en økende verdi på handel og innsidernes beholdningsendring er med på å øke den unormale avkastningen. Det samme er tilfellet med storaksjonærer som presterer bedre enn innsidere som ikke er storaksjonærer.

Det vi kan konkludere med er at den gjennomsnittlige innsider har oppnådd en kortsiktig unormal avkastning når han eller hun har handlet i eget selskap, både for kjøp og for salg, i den dataperioden vi har analysert. Den unormale avkastningen til kjøp har som regel ligget mellom 1,5 % og 3,0 % avhengig av karakteristikkene ved handelen. For salg har avkastningen vært mer varierende, men likevel signifikant negativ.

Gjennomgående for alle analysene er at majoriteten av unormal avkastning oppstår samme dagen som innsidehandelen blir publisert, ergo er vi sikre i at innsidere har oppnådd unormal avkastning. Det er også dette som gjør at vi er litt tvilende på i hvilken grad utsidere har hatt muligheten til å kopiere handlene for å selv ta del i den unormale avkastningen. Dette begrunner vi med at det vil være svært tids- og kompetansekrevende å overvåke markedet og tolke nyhetsmeldingene hos Oslo Børs. Samtidig er det slik at den positive og negative unormale avkastningen ved henholdsvis innsidekjøp og innsidesalg skapes ved at etterspørselen etter aksjene endres. Ut ifra våre analyser er endringen i etterspørsel direkte knyttet til rapporterte innsidehandler. Det vil si at det er enkelte utsidere som kunne tolket innsidehandlene som et henholdsvis kjøps- eller salgssignal, og følgelig er det også noen som kunne klart å profitere på å replikere handlene til innsidere. På bakgrunn av dette vil vi konkludere med at utsidere har kunnet oppnå unormal avkastning ved å følge innsidere, men

de er avhengig av høy kompetanse på området for å tolke innsidehandlene riktig, og for å vite når man skal følge og når man ikke skal følge innsiderne.

Svakheter ved oppgaven

I dette kapitlet har vi vært forsiktige med å konkludere for sikkert på bakgrunn av resultatene våre. Grunnen til at vi er forsiktige med konklusjonene er først og fremst på grunn av mangelen på normalitet i regresjonsresidualer, og få observasjoner i datamaterialet for å fange opp kortsiktige kurssvingninger i aksjemarkedet.

Mangelen på normalitet i regresjonsresidualene vi har fra beregningene av forventet avkastning for hver enkelt innsidehandel, gjør at det er umulig å være tydelig i konklusjonene. Uten normalitet oppfylles ikke alle de underliggende forutsetningene i markedsmodellen, og funnene går fra kunne generaliseres til alle innsidehandler, til å kun beskrive det utvalget innsidehandler vi har i datamaterialet vårt.

Dette er et studie over hvordan innsidehandler skaper endringer i aksjemarkedet. Endringene i markedet kan med dagens teknologi oppstå i løpet av en brøkdel av et sekund, mens datamaterialet vårt kun har daglige sluttnoteringer i aksjemarkedet. Det betyr at vi hverken klarer å fange opp volatiliteten i markedet, hvor raskt markedet tar til seg ny informasjon, eller om den daglige avkastningen vi fanger opp er et reelt bilde på den virkelig kortsiktige avkastningen en inn- eller utsider kan oppnå i markedet.

På grunn av dette finner vi det ikke hensiktsmessig å gjengi den prosentmessige avkastningen fra resultatene våre, da det ikke er et nøyaktig svar på hvordan innsiderne presterer. Vi kan altså ikke si noe om hvordan fremtidens innsidehandler kan komme til å påvirke verdipapirmarkedet. Det vi har gjort, er i stedet å trekke noen linjer i forhold til hvordan innsidehandler har vært med på å skape avkastningsmuligheter for inn- og utsidere i tidsperioden vi har studert. Først og fremst består beregningene våre av estimeringsmodeller, som nettopp er estimater.

Forslag til videre forskning

Arbeidet med masteroppgaven har vært både spennende og lærerikt. Underveis har det også dukket opp flere spørsmål som det ville vært spennende å få svar på, men som vi av tidsmessige hensyn og oppgavens omfang ikke har muligheten til å svare på. Vi vil derfor

Avslutning

avslutte vår masteroppgave med å presentere aktuelle analyser som er våre forslag til videre forskning.

I våre analyser har vi testet event-vinduene både med og uten andre. Vinduet med andre innsidehandler er noe mindre informativt for oss enn vinduet uten, fordi vi ikke kan konkludere på samme måte om det faktisk er det vi tester som er årsaken til den unormale avkastningen. Derfor vil det være av interesse for oss å vite hva effekten av den henholdsvis andre, tredje osv. innsidehandelen har å si for den unormale avkastningen. Vi finner indikasjoner på at flere handler i vinduene øker den unormale avkastningen, men vi kan ikke si noe om den isolerte effekten av det.

Når vi har testet grupperingene, så har vi testet om de oppnår unormal avkastning. Det man alternativt kunne gjort er å teste grupperingene mot hverandre, slik at man direkte undersøker om en rolle oppnår signifikant unormal avkastning enn en annen rolle. Eller om innsidere i en sektor presterer bedre enn en annen sektor. En annen vinkling vil være å kryss-teste bestemte roller i bestemte sektorer, for å finsikte hvilke innsidere i hvilke sektorer som er mest informative for utsidere. Ut ifra dette har man også muligheten til å teste i hvilken grad den forskjellige informasjonen i børsmeldingen påvirker den unormale avkastningen.

I vår masteroppgave har vi også avdekket at majoriteten av den unormale avkastningen er knyttet til publiseringstidspunktet, men vi har vært usikre på i hvor stor grad utsidere klarer å ta del i avkastningen. Med intradagsdata fra Oslo Børs vil man kunne gå i dybden på utviklingen i ettertid av publiseringen, og derfor kunne konkludere med hvor raskt Oslo Børs tar til seg den nye informasjonen.

10.Kildeliste

- Akerlof, G. A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500. doi: 10.2307/1879431
- Bettis, C., Don, V., & Vickrey, D. W. (1997). Mimickers of Corporate Insiders Who Make Large-Volume Trades. *Financial Analysts Journal*, 53(5), 57-66. doi: 10.2307/4480027
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2011). *Investments and portfolio management*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics*, 8(3), 205-258. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X\(80\)90002-1](http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X(80)90002-1)
- Børsloven. (2007). *Lov 29. juni 2007 nr.74 om regulerte markeder*. (LOV-2007-06-29-74). Oslo: Hentet fra <http://www.lovdata.no/all/hl-20070629-074.html>.
- Crovitz, L. G. (2009). 'Outsider' trading and Too Much Information. *The Wall Street Journal*. Hentet fra <http://online.wsj.com/article/SB10001424052748704335904574495163420661206.html>
- Damodaran, A. (2003). *Investment philosophies : successful strategies and the investors who made them work*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Jackson, P. (2012). *Management Research*: SAGE Publications.
- Eckbo, B. E., & Smith, D. C. (1998). The Conditional Performance of Insider Trades. *The Journal of Finance*, 53(2), 467-498. doi: 10.1111/0022-1082.205263
- Einarsen, Ø. P. (2009). *Innsidehandel på Oslo børs : en studie av de kortsiktige aksjepriseffektene ved rapportert innsidehandel*. Bergen: [E.P. Einarsen].
- Fama, E. F. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, 21(5), 55-59. doi: 10.2307/4469865
- Fama, E. F., & Malkiel, B. G. (1970). Efficient capital markets: A Review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fidrmuc, J. P., Goergen, M., & Renneboog, L. U. C. (2006). Insider Trading, News Releases, and Ownership Concentration. *The Journal of Finance*, 61(6), 2931-2973. doi: 10.1111/j.1540-6261.2006.01008.x
- Finanstilsynet. (2008). Midlertidig forbud mot shorthandel i finansaksjer Hentet 18. mai, 2013, fra <http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Pressemeldinger/2008/4-kvartal/Midlertidig-forbud-mot-shorthandel-i-finansaksjer/>
- Finanstilsynet. (2009). Kredittilsynet anser ikke lenger markedsforholdene til hinder for shortsalg Hentet 18. mai, 2013, fra

Kildeliste

- <http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Pressemeldinger/2009/3-kvartal/Kredittilsynet-anser-ikke-lenger-markedsforholdene-til-hinder-for-shortsalg/>
- Finanstilsynet. (2012). Finanstilsynet - The financial supervisory authority of Norway Hentet 2. desember, 2012, fra <http://www.finanstilsynet.no/>
- Fredriksen, E. (2011). *Do analyst recommendations and observable insider trades affect the short-term returns of companies' stock on the Oslo stock exchange and which of these generate significant abnormal returns, if any?* Bergen: [E. Fredriksen].
- Friederich, S., Gregory, A., Matatko, J., & Tonks, I. (2002). Short-run Returns around the Trades of Corporate Insiders on the London Stock Exchange. *European Financial Management*, 8(1), 7-30. doi: 10.1111/1468-036X.00174
- Gjesme, H., & Rekdal, K. (2010). *Kortsiktige aksjekurseffekter ved rapporterte innsidehandler på Oslo børs : en empirisk studie av norske innsidehandler*. Bergen: [Forfatterne].
- Glick, M. B. (2011). The Role of Chief Executive Officer. *Advances in Developing Human Resources*, 13(2), 171-207.
- Holen, S. (2008). *Fortjenestepotensialet for innsidehandel på Oslo børs*. Bergen: [S. Holen].
- Inci, A. C., Lu, B., & Seyhun, H. N. (2010). Intraday Behavior of Stock Prices and Trades around Insider Trading. *Financial Management*, 39(1), 323-363. doi: 10.1111/j.1755-053X.2009.01075.x
- Ingebrigtsen, M., & Klundby, L. (2010). *Insider trading at Oslo stock exchange : an empirical analysis of Finansavisen's insider portfolio*. Bergen: [Forfatterne].
- Jaffe, J. F. (1974). Special Information and Insider Trading. *The Journal of Business*, 47(3), 410-428. doi: 10.2307/2352458
- Jiang, X., & Zaman, M. A. (2010). Aggregate insider trading: Contrarian beliefs or superior information? *Journal of Banking & Finance*, 34(6), 1225-1236. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.11.016>
- Johannessen, A., Kristoffersen, L., & Tufte, P. A. (2004). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forl.
- Kendall, M. (1953). *Journal of the Royal Statistical Society The Analytics of Economic Time Series, Part 1: Prices*: Blackwell Publishers for the Royal Statistical Society.
- Knutsen, S. (2006). Finansiell stabilitet og velfungerende markeder? - Finanstilsyn etter det nyliberale skiftet. *Erfaringer og utfordringer - Kredittilsynets jubileumsskrift - 20 år som integrert finanstilsyn*, 33. Hentet fra http://www.finanstilsynet.no/archive/stab_pdf/01/03/1Kapi007.pdf
- Levy, H., & Post, T. (2005). *Investments*. Harlow: Prentice Hall/Financial Times.
- Lorie, J. H., & Niederhoffer, V. (1968). Predictive and Statistical Properties of Insider Trading. *Journal of Law and Economics*, 11(1), 35-53. doi: 10.2307/724969

Kildeliste

- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13-39. doi: 10.2307/2729691
- Mamelund, K. (2006). *Kortsiktig overreaksjon ved store kursendringer på Oslo børs*. Bergen: [K. Mamelund].
- Manne, H. G. (1967). WHAT'S SO BAD ABOUT INSIDER TRADING? *Challenge*, 15(3), 14-42. Hentet fra <http://www.jstor.org/stable/40720914> doi:10.2307/40720914
- Morse, D. (1984). An Econometric Analysis of the Choice of Daily Versus Monthly Returns in Tests of Information Content. *Journal of Accounting Research*, 22(2), 605-623. doi: 10.2307/2490667
- Mossin, J. (1986). *Markedseffisiens*. [Oslo]: TANO.
- Nerva, Ø. (2009). *Aksjetrading ved bruk av teknisk swing-trade analyse*. Bodø: Ø. Nerva.
- Oslo Børs. (2012a). Innsidehandel / meldeplikt for primærinnsidere Hentet 27. november, 2012, fra <http://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Handel/Markedsovervaaking/Innsidehandel2>
- Oslo Børs. (2012b). Oslo Børs Member and trading rules version 1.2 12. september 2012. Hentet 30. november, 2012, fra <http://www.oslobors.no/obnewsletter/download/3d04d16c4741c86da1ddb3c214b8e940/file/Oslo%20B%C3%B8rs%20Member%20and%20Trading%20Rules.pdf>
- Oslo Børs. (2012c). Overvåkningssystemer Hentet 30. november, 2012, fra <http://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Handel/Markedsovervaaking/Overvaakingssystemer>
- OZKAN, A., & TRZECIAKIEWICZ, A. (2013). The Informative Content of CEO and CFO Insider Trading: New Evidence from the Financial Crisis.
- Peterson, P. P. (1989). Event Studies: A Review of Issues and Methodology. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 28(3), 36-66. doi: 10.2307/40472954
- Prabhala, N. (1997). Conditional methods in event studies and an equilibrium justification for standard event-study procedures. *Review of Financial Studies*, 10(1), 1-38. doi: 10.1093/rfs/10.1.1
- Princeton University. (2007, 20.05.08). Event Studies with STATA Hentet 15.02., 2012, fra http://dss.princeton.edu/online_help/analysis/eventstudy.html
- Ravina, E., & Sapienza, P. (2010). What Do Independent Directors Know? Evidence from Their Trading. *Review of Financial Studies*, 23(3), 962-1003. doi: 10.1093/rfs/hhp027
- Robson, C. (2011). *Real world research: a resource for users of social research methods in applied settings*. Chichester: Wiley.
- Rogoff, D. L. (1964). The Forecasting Properties of Insiders' Transactions. *The Journal of Finance*, 19(4), 697-698. doi: 10.2307/2977128
- Seyhun, H. N. (1986). Insiders' profits, costs of trading, and market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 16(2), 189-212. doi: 10.1016/0304-405X(86)90060-7

Kildeliste

- Shaw, R. (1962). Most Revealing Record of Buying and Selling by Insiders. *Magazine of Wall Street*.
- Standard & Poor's, & MSCI. (2010). GICS Map Book, Global Industry Classification Standard. Hentet fra <http://www.standardandpoors.com/products-services/GICS/en/us>
- Verdipapirhandelloven. (1985). *Lov 14. juni 1985 nr. 61 om verdipapirhandel*. Oslo: Hentet fra <http://websir.lovdata.no/cgi-lex/lexles?Xdoc=/lex/lov/rol/hl-19850614-061.html>.
- Verdipapirhandelloven. (2007). *Lov 29. juni 2007 nr.75 om verdipapirhandel*. (LOV-2007-06-29-75). Oslo: Hentet fra <http://lovdata.no/all/hl-20070629-075.html>.
- Wang, W., Shin, Y.-C., & Francis, B. B. (2012). Are CFOs' Trades More Informative Than CEOs' Trades? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 47(4), 743.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817-838. doi: 10.2307/1912934

Vedlegg 1 – Script brukt i STATA

Klargjøring

```
clear

clear matrix

set more off

capture log close

cd "F:/Masteroppgave/STATA/"

log close _all

log using log/klargjøring.log, replace

use input/eventdates, clear

sort company_id event_date

by company_id: gen eventcount=_N

sort company_id

keep company_id eventcount

save temp/eventcount, replace

use input/stockdata, clear

sort company_id

merge company_id using temp/eventcount

tab _merge

keep if _merge==3

drop _merge

expand eventcount

drop eventcount

sort company_id date

by company_id date: gen set=_n

sort company_id set

save temp/stockdata2, replace

use input/eventdates, clear

by company_id: gen set=_n

sort company_id set
```

Vedlegg

```
save temp/eventdates2, replace
use temp/stockdata2, clear
merge company_id set using temp/eventdates2
tab _merge

list company_id if _merge==2
keep if _merge==3
drop _merge

egen group_id = group(company_id set)
sort group_id date

use temp/step1done

sort group_id date
by group_id: gen datenum=_n
by group_id: gen target=datenum if date==event_date
egen td=min(target), by(group_id)
drop target
gen dif=datenum-td

gen dif2 = dif + 1

gen event_window50=1 if dif>=-2 & dif<=2
gen event_window51=1 if dif2>=-2 & dif2<=2
gen event_window41=1 if dif2>=0 & dif2<=3
gen event_window30=1 if dif>=0 & dif<=2
gen event_window31=1 if dif2>=0 & dif2<=2
egen count_event_obs=count(event_window50), by(group_id)

gen estimation_window50=1 if dif<-3 & dif>=-253
gen estimation_window51=1 if dif2<-3 & dif2>=-253
gen estimation_window30=1 if dif<0 & dif>=-250
gen estimation_window31=1 if dif2<0 & dif2>=-250
```

Vedlegg

```
egen count_est_obs=count(estimation_window50), by(group_id)
```

```
replace event_window50=0 if event_window50==.
```

```
replace event_window51=0 if event_window51==.
```

```
replace event_window41=0 if event_window41==.
```

```
replace event_window30=0 if event_window30==.
```

```
replace event_window31=0 if event_window31==.
```

```
replace estimation_window50=0 if estimation_window50==.
```

```
replace estimation_window51=0 if estimation_window51==.
```

```
replace estimation_window30=0 if estimation_window30==.
```

```
replace estimation_window31=0 if estimation_window==.
```

```
tab group_id if count_event_obs<5
```

```
tab group_id if count_est_obs<250
```

```
drop if count_event_obs < 5
```

```
drop if count_est_obs < 250
```

```
save temp/klar_merge
```

```
*OSESX merge for small companies
```

```
use temp/klar_merge
```

```
merge m:1 date using input/osesx
```

```
drop if _merge==2
```

```
replace market_return = market_return1 if size <= 4
```

```
replace market_return = 0 if market_return==.
```

```
save temp/klar_til_analyse, replace
```

Analyse

```
use temp/klar_til_analyse
```

```
log close _all
```

```
log using log/eventstudy.log, replace
```

```
count_est_obs.
```

```
drop count_event_obs
```


Vedlegg

```
drop count_est_obs
```

```
set more off
```

```
gen predicted_return50=.
```

```
gen predicted_return51=.
```

```
gen predicted_return41=.
```

```
gen predicted_return30=.
```

```
gen predicted_return31=.
```

```
egen id=group(group_id)
```

```
forvalues i=1(1)2000 {
```

```
  l id group_id if id==i & dif==0
```

```
  reg ret market_return if id==i & estimation_window50==1
```

```
  predict p if id==i
```

```
  replace predicted_return50 = p if id==i & event_window50==1
```

```
  drop p
```

```
  l id group_id if id==i & dif2==0
```

```
  reg ret market_return if id==i & estimation_window51==1
```

```
  predict p if id==i
```

```
  replace predicted_return51 = p if id==i & event_window51==1
```

```
  drop p
```

```
  l id group_id if id==i & dif2==0
```

```
  reg ret market_return if id==i & estimation_window31==1
```

```
  predict p if id==i
```

```
  replace predicted_return41 = p if id==i & event_window41==1
```

```
  drop p
```

```
  l id group_id if id==i & dif==0
```

```
  reg ret market_return if id==i & estimation_window30==1
```

```
  predict p if id==i
```

```
  replace predicted_return30 = p if id==i & event_window30==1
```

```
  drop p
```

```
  l id group_id if id==i & dif2==0
```

```
  reg ret market_return if id==i & estimation_window31==1
```

```
  predict p if id==i
```

Vedlegg

```
replace predicted_return31 = p if id==i & event_window31==1
```

```
drop p
```

```
}
```

```
sort id date
```

```
gen abnormal_return50=ret-predicted_return50 if event_window50==1
```

```
by id: egen cumulative_abnormal_return50 = sum(abnormal_return50)
```

```
sort id date
```

```
gen abnormal_return51=ret-predicted_return51 if event_window51==1
```

```
by id: egen cumulative_abnormal_return51 = sum(abnormal_return51)
```

```
sort id date
```

```
gen abnormal_return41=ret-predicted_return41 if event_window41==1
```

```
by id: egen cumulative_abnormal_return41 = sum(abnormal_return41)
```

```
sort id date
```

```
gen abnormal_return30=ret-predicted_return30 if event_window30==1
```

```
by id: egen cumulative_abnormal_return30 = sum(abnormal_return30)
```

```
sort id date
```

```
gen abnormal_return31=ret-predicted_return31 if event_window31==1
```

```
by id: egen cumulative_abnormal_return31 = sum(abnormal_return31)
```

```
sort id date
```

```
by id: egen arsd50 = sd(abnormal_return50)
```

```
by id: egen arsd51 = sd(abnormal_return51)
```

```
by id: egen arsd41 = sd(abnormal_return41)
```

```
by id: egen arsd30 = sd(abnormal_return30)
```

```
by id: egen arsd31 = sd(abnormal_return31)
```

```
gen test50 =(1/sqrt(5)) * ( cumulative_abnormal_return50 /arsd50)
```

```
gen test51 =(1/sqrt(5)) * ( cumulative_abnormal_return51 /arsd51)
```

```
gen test41 =(1/sqrt(4)) * ( cumulative_abnormal_return41 /arsd41)
```

```
gen test30 =(1/sqrt(3)) * ( cumulative_abnormal_return30 /arsd30)
```

```
gen test31 =(1/sqrt(3)) * ( cumulative_abnormal_return31 /arsd31)
```

```
list group_id cumulative_abnormal_return50 test50 if dif==0
```

```
list group_id cumulative_abnormal_return51 test51 if dif2==0
```

```
list group_id cumulative_abnormal_return41 test41 if dif2==0
```

Vedlegg

```
list group_id cumulative_abnormal_return30 test30 if dif==0
list group_id cumulative_abnormal_return31 test31 if dif2==0
save output/eventstudy, replace
```

Residualberegninger

```
use output/eventstudy
log close _all
log using log/eventstudyresids.log, replace
```

```
set more off
```

```
gen r50=.
```

```
gen r51=.
```

```
gen r30=.
```

```
gen r31=.
```

```
forvalues i=1(1)2000 {
```

```
l id group_id if id==i & dif==0
```

```
reg ret market_return if id==i & estimation_window50==1
```

```
predict r if id==i, resid
```

```
replace r50 = r if id==i & estimation_window50==1
```

```
drop r
```

```
l id group_id if id==i & dif2==0
```

```
reg ret market_return if id==i & estimation_window51==1
```

```
predict r if id==i, resid
```

```
replace r51 = r if id==i & estimation_window51==1
```

```
drop r
```

```
l id group_id if id==i & dif==0
```

```
reg ret market_return if id==i & estimation_window30==1
```

```
predict r if id==i, resid
```

```
replace r30 = r if id==i & estimation_window30==1
```

```
drop r
```

```
l id group_id if id==i & dif2==0
```

```
reg ret market_return if id==i & estimation_window31==1
```

Vedlegg

```
predict r if id==i, resid
replace r31 = r if id==i & estimation_window31==1
drop r

}

save output/eventstudy1, replace

use output/eventstudy1
log close _all
log using log/residanalysis.log, replace

gen kurt50=.
gen skew50=.
gen kurt51=.
gen skew51=.
gen kurt30=.
gen skew30=.
gen kurt31=.
gen skew31=.

forvalues i=1(1)2000 {
sktest r50 if id==`i' & estimation_window50==1
replace kurt50=r(P_kurt) if id==`i' & estimation_window50==1
replace skew50=r(P_skew) if id==`i' & estimation_window50==1
sktest r51 if id==`i' & estimation_window51==1
replace kurt51=r(P_kurt) if id==`i' & estimation_window51==1
replace skew51=r(P_skew) if id==`i' & estimation_window51==1
sktest r30 if id==`i' & estimation_window30==1
replace kurt30=r(P_kurt) if id==`i' & estimation_window30==1
replace skew30=r(P_skew) if id==`i' & estimation_window30==1
sktest r31 if id==`i' & estimation_window31==1
replace kurt31=r(P_kurt) if id==`i' & estimation_window31==1
replace skew31=r(P_skew) if id==`i' & estimation_window31==1
```

```
}
```

```
save output/eventstudy2, replace
```

Testing av egenskaper

Der *egenskap* sier hva vi tester, og *N* er det totale antall variasjoner innenfor egenskapen:

```
foreach i of num 1/N {
```

```
    use output/eventstudy1
```

```
    *Kjøp
```

```
        reg cumulative_abnormal_return if dif==0 & buy==1 & egenskap==1, robust
```

```
    *Salg
```

```
        reg cumulative_abnormal_return if dif==0 & buy==0 & egenskap==1, robust
```

```
    *Kjøp uten handler i vinduet
```

```
        reg cumulative_abnormal_return if dif==0 & buy==1 & sammenfallende==0 & egenskap==1, robust
```

```
    *Salg uten handler i vinduet
```

```
        reg cumulative_abnormal_return if dif==0 & buy==0 & sammenfallende==0 & egenskap==1, robust
```

```
    restore, preserve
```

```
}
```

Vedlegg 2 – Gjennomsnittlig ordreverdi

Inkl handler over 1 mrd.

**buy = 0 = salg
buy = 1 = kjøp**

-> buy = 0

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
value	276	1.98e+07	1.10e+08	51500	1.51e+09

-> buy = 1

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
value	1100	4578752	2.71e+07	50000	5.40e+08

Uten handler over 1 mrd

-> buy = 0

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
value	275	1.44e+07	6.29e+07	51500	6.35e+08

-> buy = 1

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
value	1100	4578752	2.71e+07	50000	5.40e+08

Vedlegg

Vedlegg 3 - Utdrag beregninger: Roller Styreleder

Vindu		M/ handler i vinduet					U/ handler i vinduet				
		Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t	Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t
(-2,2)	Kjøp	186	1,70 %	0,0064	2,64	0,009	91	1,24 %	0,0091	1,36	0,176
	Salg	16	-8,27 %	0,0751	-1,10	0,288	10	-11,29 %	0,1211	-0,93	0,376
(0,2)	Kjøp	186	1,37 %	0,0054	2,51	0,013	91	1,36 %	0,0071	1,91	0,059
	Salg	16	-4,47 %	0,0187	-2,40	0,03	10	-7,64 %	0,0250	-3,05	0,014
(-3,1)	Kjøp	186	1,76 %	0,0061	2,89	0,004	91	1,05 %	0,0089	1,18	0,24
	Salg	16	-3,77 %	0,0711	-0,53	0,603	10	-6,90 %	0,1110	-0,62	0,549
(-1,2)	Kjøp	186	1,68 %	0,0060	2,82	0,005	91	1,63 %	0,0079	2,07	0,041
	Salg	16	-9,15 %	0,0527	-1,73	0,103	10	-13,47 %	0,0823	-1,64	0,136
(-1,1)	Kjøp	186	1,95 %	0,0054	3,61	0	91	1,89 %	0,0069	2,75	0,007
	Salg	16	-6,84 %	0,0448	-1,53	0,148	10	-10,04 %	0,0710	-1,41	0,191
Kjøp m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,22 %					-0,22 %			
-2	0,03 %		0,02 %			0,03 %		-0,19 %			
-1	0,30 %		0,30 %	0,30 %	0,30 %	0,33 %		0,11 %	0,30 %	0,30 %	
0	1,29 %	1,29 %	1,29 %	1,29 %	1,29 %	1,62 %	1,29 %	1,40 %	1,59 %	1,59 %	
1	0,36 %	0,36 %	0,36 %	0,36 %	0,36 %	1,97 %	1,64 %	1,76 %	1,95 %	1,95 %	
2	-0,27 %	-0,27 %		-0,27 %		1,70 %	1,37 %		1,68 %		
Kjøp u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,45 %					-0,45 %			
-2	-0,38 %		-0,38 %			-0,38 %		-0,83 %			
-1	0,26 %		0,26 %	0,26 %	0,26 %	-0,12 %		-0,57 %	0,26 %	0,26 %	
0	1,61 %	1,61 %	1,61 %	1,61 %	1,61 %	1,49 %	1,61 %	1,04 %	1,88 %	1,88 %	
1	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	1,50 %	1,62 %	1,05 %	1,89 %	1,89 %	
2	-0,26 %	-0,26 %		-0,26 %		1,24 %	1,36 %		1,63 %		
Salg m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			2,20 %					2,20 %			
-2	0,87 %		0,87 %			0,87 %		3,07 %			
-1	-4,68 %		-4,68 %	-4,68 %	-4,68 %	-3,80 %		-1,61 %	-4,68 %	-4,68 %	
0	-2,80 %	-2,80 %	-2,80 %	-2,80 %	-2,80 %	-6,61 %	-2,80 %	-4,41 %	-7,48 %	-7,48 %	
1	0,64 %	0,64 %	0,64 %	0,64 %	0,64 %	-5,97 %	-2,17 %	-3,77 %	-6,84 %	-6,84 %	
2	-2,31 %	-2,31 %		-2,31 %		-8,27 %	-4,47 %		-9,15 %		
Salg u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,95 %					0,95 %			
-2	2,18 %		2,18 %			2,18 %		3,14 %			
-1	-5,83 %		-5,84 %	-5,84 %	-5,84 %	-3,65 %		-2,70 %	-5,84 %	-5,84 %	
0	-4,11 %	-4,11 %	-4,11 %	-4,11 %	-4,11 %	-7,76 %	-4,11 %	-6,81 %	-9,94 %	-9,94 %	
1	-0,09 %	-0,10 %	-0,09 %	-0,09 %	-0,09 %	-7,86 %	-4,21 %	-6,90 %	-10,04 %	-10,04 %	
2	-3,43 %	-3,43 %		-3,43 %		-11,29 %	-7,64 %		-13,47 %		

Vedlegg

Styremedlem

Vindu		M/ handler i vinduet					U/ handler i vinduet				
		Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t	Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t
(-2,2)	Kjøp	339	2,34 %	0,0064	3,64	0	204	1,13 %	0,0066	1,71	0,09
	Salg	99	2,21 %	0,0104	2,12	0,037	60	1,13 %	0,0143	0,79	0,432
(0,2)	Kjøp	339	1,70 %	0,0048	3,56	0	204	0,81 %	0,0048	1,67	0,096
	Salg	99	-0,45 %	0,0092	-0,49	0,625	60	-1,51 %	0,0128	-1,18	0,244
(-3,1)	Kjøp	339	2,48 %	0,0073	3,37	0,001	204	1,44 %	0,0088	1,63	0,105
	Salg	99	2,15 %	0,0097	2,20	0,03	60	0,74 %	0,0123	0,60	0,549
(-1,2)	Kjøp	339	2,30 %	0,0062	3,72	0	204	0,90 %	0,0062	1,44	0,153
	Salg	99	0,81 %	0,0097	0,83	0,408	60	-0,48 %	0,0131	-0,37	0,715
(-1,1)	Kjøp	339	2,52 %	0,0059	4,26	0	204	0,91 %	0,0060	1,53	0,128
	Salg	99	0,52 %	0,0088	0,59	0,554	60	-1,01 %	0,0105	-0,96	0,341
Kjøp m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,07 %					-0,07 %			
-2	0,03 %		0,03 %			0,03 %		-0,04 %			
-1	0,60 %		0,60 %	0,60 %	0,60 %	0,64 %		0,56 %	0,60 %	0,60 %	
0	1,48 %	1,48 %	1,48 %	1,48 %	1,48 %	2,11 %	1,48 %	2,04 %	2,08 %	2,08 %	
1	0,43 %	0,43 %	0,43 %	0,43 %	0,43 %	2,55 %	1,91 %	2,48 %	2,52 %	2,52 %	
2	-0,21 %	-0,21 %		-0,21 %		2,34 %	1,70 %		2,30 %		
Kjøp u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,29 %					0,29 %			
-2	0,23 %		0,23 %			0,23 %		0,52 %			
-1	0,08 %		0,08 %	0,08 %	0,08 %	0,31 %		0,60 %	0,08 %	0,08 %	
0	1,05 %	1,05 %	1,05 %	1,05 %	1,05 %	1,37 %	1,05 %	1,66 %	1,13 %	1,13 %	
1	-0,22 %	-0,22 %	-0,22 %	-0,22 %	-0,22 %	1,15 %	0,83 %	1,44 %	0,91 %	0,91 %	
2	-0,02 %	-0,02 %		-0,02 %		1,13 %	0,81 %		0,90 %		
Salg m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,23 %					0,23 %			
-2	1,40 %		1,40 %			1,40 %		1,63 %			
-1	1,25 %		1,25 %	1,25 %	1,25 %	2,66 %		2,88 %	1,25 %	1,25 %	
0	-0,23 %	-0,24 %	-0,23 %	-0,23 %	-0,23 %	2,42 %	-0,24 %	2,65 %	1,02 %	1,02 %	
1	-0,50 %	-0,50 %	-0,50 %	-0,50 %	-0,50 %	1,92 %	-0,74 %	2,15 %	0,52 %	0,52 %	
2	0,29 %	0,29 %		0,29 %		2,21 %	-0,45 %		0,81 %		
Salg u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,14 %					0,14 %			
-2	1,61 %		1,61 %			1,61 %		1,75 %			
-1	1,03 %		1,03 %	1,03 %	1,03 %	2,64 %		2,78 %	1,03 %	1,03 %	
0	-1,16 %	-1,17 %	-1,17 %	-1,17 %	-1,17 %	1,47 %	-1,17 %	1,62 %	-0,14 %	-0,14 %	
1	-0,87 %	-0,88 %	-0,87 %	-0,87 %	-0,87 %	0,60 %	-2,04 %	0,74 %	-1,01 %	-1,01 %	
2	0,53 %	0,53 %		0,53 %		1,13 %	-1,51 %		-0,48 %		

Vedlegg

CEO

Vindu		M/ handler i vinduet					U/ handler i vinduet				
		Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t	Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t
(-2,2)	Kjøp	197	1,60 %	0,0066	2,43	0,016	117	1,52 %	0,0084	1,81	0,072
	Salg	32	0,45 %	0,0252	0,18	0,859	27	1,10 %	0,0293	0,38	0,71
(0,2)	Kjøp	197	2,50 %	0,0060	4,14	0	117	2,72 %	0,0079	3,46	0,001
	Salg	32	2,37 %	0,0233	1,02	0,318	27	3,09 %	0,0273	1,13	0,267
(-3,1)	Kjøp	197	1,54 %	0,0075	2,06	0,041	117	1,55 %	0,0094	1,65	0,102
	Salg	32	0,26 %	0,0267	0,10	0,924	27	1,00 %	0,0312	0,32	0,751
(-1,2)	Kjøp	197	1,85 %	0,0066	2,81	0,006	117	1,78 %	0,0086	2,07	0,04
	Salg	32	0,00 %	0,0214	0,00	0,999	27	0,29 %	0,0250	0,12	0,909
(-1,1)	Kjøp	197	1,92 %	0,0063	3,06	0,002	117	2,00 %	0,0080	2,51	0,013
	Salg	32	-0,37 %	0,0206	-0,18	0,858	27	-0,29 %	0,0240	-0,12	0,906
Kjøp m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,12 %					-0,12 %			
-2	-0,25 %		-0,25 %			-0,25 %		-0,38 %			
-1	-0,65 %		-0,65 %	-0,65 %	-0,65 %	-0,91 %		-1,03 %	-0,65 %	-0,65 %	
0	2,05 %	2,05 %	2,05 %	2,05 %	2,05 %	1,14 %	2,05 %	1,01 %	1,39 %	1,39 %	
1	0,53 %	0,53 %	0,53 %	0,53 %	0,53 %	1,67 %	2,57 %	1,54 %	1,92 %	1,92 %	
2	-0,07 %	-0,07 %		-0,07 %		1,60 %	2,50 %		1,85 %		
Kjøp u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,19 %					-0,19 %			
-2	-0,25 %		-0,25 %			-0,25 %		-0,44 %			
-1	-0,95 %		-0,95 %	-0,95 %	-0,95 %	-1,20 %		-1,40 %	-0,95 %	-0,95 %	
0	2,38 %	2,37 %	2,37 %	2,38 %	2,38 %	1,17 %	2,37 %	0,98 %	1,42 %	1,42 %	
1	0,58 %	0,58 %	0,58 %	0,58 %	0,58 %	1,75 %	2,95 %	1,55 %	2,00 %	2,00 %	
2	-0,23 %	-0,23 %		-0,23 %		1,52 %	2,72 %		1,78 %		
Salg m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,18 %					0,18 %			
-2	0,45 %		0,45 %			0,45 %		0,63 %			
-1	-2,38 %		-2,38 %	-2,38 %	-2,38 %	-1,92 %		-1,75 %	-2,38 %	-2,38 %	
0	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %	-0,23 %	1,69 %	-0,06 %	-0,69 %	-0,69 %	
1	0,32 %	0,32 %	0,32 %	0,32 %	0,32 %	0,08 %	2,00 %	0,26 %	-0,37 %	-0,37 %	
2	0,37 %	0,37 %		0,37 %		0,45 %	2,37 %		0,00 %		
Salg u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,48 %					0,48 %			
-2	0,81 %		0,81 %			0,81 %		1,29 %			
-1	-2,81 %		-2,81 %	-2,81 %	-2,81 %	-2,00 %		-1,52 %	-2,81 %	-2,81 %	
0	1,99 %	1,99 %	1,99 %	1,99 %	1,99 %	-0,01 %	1,99 %	0,47 %	-0,82 %	-0,82 %	
1	0,53 %	0,53 %	0,53 %	0,53 %	0,53 %	0,53 %	2,52 %	1,00 %	-0,29 %	-0,29 %	
2	0,58 %	0,57 %		0,57 %		1,10 %	3,09 %		0,29 %		

Vedlegg

CFO

Vindu		M/ handler i vinduet					U/ handler i vinduet				
		Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t	Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t
(-2,2)	Kjøp	91	2,60 %	0,0115	2,26	0,026	50	0,98 %	0,0139	0,71	0,483
	Salg	11	-10,35 %	0,0711	-1,46	0,176	5	-2,20 %	0,0150	-1,46	0,217
(0,2)	Kjøp	91	3,13 %	0,0092	3,40	0,001	50	1,45 %	0,0080	1,81	0,076
	Salg	11	-1,46 %	0,0156	-0,93	0,372	5	-2,04 %	0,0086	-2,38	0,076
(-3,1)	Kjøp	91	3,20 %	0,0114	2,82	0,006	50	-0,61 %	0,0126	-0,48	0,63
	Salg	11	-11,02 %	0,0694	-1,59	0,144	5	-1,31 %	0,0116	-1,13	0,323
(-1,2)	Kjøp	91	3,20 %	0,0114	2,82	0,006	50	1,32 %	0,0121	1,09	0,282
	Salg	11	-11,02 %	0,0694	-1,59	0,144	5	-2,63 %	0,0160	-1,65	0,175
(-1,1)	Kjøp	91	2,82 %	0,0103	2,74	0,007	50	0,64 %	0,0102	0,63	0,531
	Salg	11	-12,99 %	0,0829	-1,57	0,148	5	-2,44 %	0,0092	-2,66	0,057
Kjøp m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,54 %					-0,54 %			
-2	-0,61 %		-0,61 %			-0,61 %		-1,15 %			
-1	0,07 %		0,07 %	0,07 %	0,07 %	-0,54 %		-1,08 %	0,07 %	0,07 %	
0	2,08 %	2,08 %	2,08 %	2,08 %	2,08 %	1,54 %	2,08 %	0,99 %	2,15 %	2,15 %	
1	0,67 %	0,67 %	0,67 %	0,67 %	0,67 %	2,21 %	2,75 %	1,66 %	2,82 %	2,82 %	
2	0,39 %	0,38 %		0,39 %		2,60 %	3,13 %		3,20 %		
Kjøp u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,92 %					-0,92 %			
-2	-0,34 %		-0,34 %			-0,34 %		-1,25 %			
-1	-0,14 %		-0,14 %	-0,14 %	-0,14 %	-0,47 %		-1,39 %	-0,14 %	-0,14 %	
0	0,64 %	0,64 %	0,64 %	0,64 %	0,64 %	0,16 %	0,64 %	-0,76 %	0,50 %	0,50 %	
1	0,14 %	0,14 %	0,14 %	0,14 %	0,14 %	0,31 %	0,78 %	-0,61 %	0,64 %	0,64 %	
2	0,68 %	0,67 %		0,68 %		0,98 %	1,45 %		1,32 %		
Salg m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,27 %					-0,27 %			
-2	0,67 %		0,67 %			0,67 %		0,40 %		-9,56 %	
-1	-9,56 %		-9,56 %	-9,56 %	-9,56 %	-8,90 %		-9,16 %	-9,56 %	-13,09 %	
0	-3,53 %	-3,53 %	-3,53 %	-3,53 %	-3,53 %	-12,42 %	-3,53 %	-12,69 %	-13,09 %	-12,99 %	
1	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	-12,32 %	-3,43 %	-12,59 %	-12,99 %		
2	1,98 %	1,97 %		1,98 %		-10,35 %	-1,46 %		-11,02 %		
Salg u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,70 %					0,70 %			
-2	0,43 %		0,43 %			0,43 %		1,13 %			
-1	-0,59 %		-0,59 %	-0,59 %	-0,59 %	-0,16 %		0,54 %	-0,59 %	-0,59 %	
0	-0,85 %	-0,85 %	-0,85 %	-0,85 %	-0,85 %	-1,00 %	-0,85 %	-0,31 %	-1,44 %	-1,44 %	
1	-1,00 %	-1,01 %	-1,01 %	-1,01 %	-1,01 %	-2,01 %	-1,86 %	-1,31 %	-2,44 %	-2,44 %	
2	-0,19 %	-0,19 %		-0,19 %		-2,20 %	-2,04 %		-2,63 %		

Vedlegg

Ledende ansatt

Vindu		M/ handler i vinduet					U/ handler i vinduet				
		Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t	Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t
(-2,2)	Kjøp	142	1,28 %	0,0075	1,71	0,089	73	0,74 %	0,0089	0,83	0,410
	Salg	51	1,62 %	0,0092	1,77	0,083	27	0,78 %	0,0132	0,59	0,559
(0,2)	Kjøp	142	1,75 %	0,0062	2,80	0,006	73	1,25 %	0,0073	1,72	0,089
	Salg	51	0,03 %	0,0059	0,05	0,961	27	-0,85 %	0,0074	-1,15	0,262
(-3,1)	Kjøp	142	2,02 %	0,0068	2,97	0,003	73	0,90 %	0,0093	0,96	0,340
	Salg	51	0,90 %	0,0074	1,22	0,229	27	1,01 %	0,0133	0,76	0,456
(-1,2)	Kjøp	142	2,02 %	0,0068	2,97	0,003	73	1,27 %	0,0085	1,50	0,139
	Salg	51	0,90 %	0,0074	1,22	0,229	27	0,25 %	0,0106	0,24	0,812
(-1,1)	Kjøp	142	2,23 %	0,0063	3,54	0,001	73	1,47 %	0,0082	1,79	0,077
	Salg	51	1,10 %	0,0076	1,46	0,151	27	0,44 %	0,0103	0,42	0,675
Kjøp m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,28 %					-0,28 %			
-2	-0,74 %		-0,74 %			-0,74 %		-1,02 %			
-1	0,26 %		0,26 %	0,26 %	0,26 %	-0,48 %		-0,76 %	0,26 %	0,26 %	
0	0,94 %	0,94 %	0,94 %	0,94 %	0,94 %	0,47 %	0,94 %	0,18 %	1,21 %	1,21 %	
1	1,02 %	1,02 %	1,02 %	1,02 %	1,02 %	1,49 %	1,96 %	1,20 %	2,23 %	2,23 %	
2	-0,21 %	-0,21 %		-0,21 %		1,28 %	1,75 %		2,02 %		
Kjøp u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			-0,04 %					-0,04 %			
-2	-0,53 %		-0,53 %			-0,53 %		-0,57 %			
-1	0,01 %		0,01 %	0,01 %	0,01 %	-0,52 %		-0,56 %	0,01 %	0,01 %	
0	0,93 %	0,93 %	0,93 %	0,93 %	0,93 %	0,41 %	0,93 %	0,37 %	0,94 %	0,94 %	
1	0,53 %	0,53 %	0,53 %	0,53 %	0,53 %	0,94 %	1,45 %	0,90 %	1,47 %	1,47 %	
2	-0,20 %	-0,20 %		-0,20 %		0,74 %	1,25 %		1,27 %		
Salg m/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,05 %					0,05 %			
-2	0,72 %		0,72 %			0,72 %		0,77 %			
-1	0,86 %		0,86 %	0,86 %	0,86 %	1,59 %		1,64 %	0,86 %	0,86 %	
0	0,27 %	0,27 %	0,27 %	0,27 %	0,27 %	1,86 %	0,27 %	1,91 %	1,13 %	1,13 %	
1	-0,03 %	-0,03 %	-0,03 %	-0,03 %	-0,03 %	1,83 %	0,24 %	1,87 %	1,10 %	1,10 %	
2	-0,21 %	-0,21 %		-0,21 %		1,62 %	0,03 %		0,90 %		
Salg u/ handler i vinduet											
Dag	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,04 %					0,04 %			
-2	0,53 %		0,53 %			0,53 %		0,57 %			
-1	1,10 %		1,10 %	1,10 %	1,10 %	1,63 %		1,67 %	1,10 %	1,10 %	
0	-0,02 %	-0,03 %	-0,02 %	-0,02 %	-0,02 %	1,60 %	-0,03 %	1,65 %	1,08 %	1,08 %	
1	-0,64 %	-0,64 %	-0,64 %	-0,64 %	-0,64 %	0,97 %	-0,66 %	1,01 %	0,44 %	0,44 %	
2	-0,18 %	-0,19 %		-0,18 %		0,78 %	-0,85 %		0,25 %		

Vedlegg

Annen innsider

Vindu		M/ handler i vinduet					U/ handler i vinduet				
		Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t	Obs.	CAR	Std. feil	t-verdi	P > t
(-2,2)	Kjøp	145	1,37 %	0,0075	1,82	0,07	61	0,93 %	0,0112	0,83	0,409
	Salg	67	-0,92 %	0,0121	-0,76	0,451	40	-2,04 %	0,0176	-1,16	0,253
(0,2)	Kjøp	145	0,90 %	0,0054	1,65	0,101	61	1,25 %	0,0074	1,70	0,095
	Salg	67	-3,19 %	0,0131	-2,44	0,017	40	-3,96 %	0,0205	-1,93	0,061
(-3,1)	Kjøp	145	1,70 %	0,0066	2,59	0,011	61	1,65 %	0,0169	0,97	0,335
	Salg	67	-1,82 %	0,0108	-1,68	0,098	40	-0,13 %	0,0160	-0,08	0,936
(-1,2)	Kjøp	145	1,70 %	0,0066	2,59	0,011	61	2,02 %	0,0091	2,21	0,031
	Salg	67	-1,82 %	0,0108	-1,68	0,098	40	-1,91 %	0,0161	-1,19	0,24
(-1,1)	Kjøp	145	2,11 %	0,0060	3,49	0,001	61	2,53 %	0,0086	2,93	0,005
	Salg	67	-0,83 %	0,0089	-0,93	0,356	40	-0,99 %	0,0130	-0,77	0,448
Dag	Kjøp m/ handler i vinduet										
	AR					CAR					
		(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)
	-3			-0,17 %					-0,17 %		
	-2	-0,33 %		-0,33 %			-0,33 %		-0,50 %		
	-1	0,80 %		0,80 %	0,80 %	0,80 %	0,47 %		0,29 %	0,80 %	0,80 %
	0	0,86 %	0,86 %	0,86 %	0,86 %	0,86 %	1,33 %	0,86 %	1,15 %	1,66 %	1,66 %
	1	0,45 %	0,45 %	0,45 %	0,45 %	0,45 %	1,77 %	1,31 %	1,60 %	2,11 %	2,11 %
	2	-0,40 %	-0,41 %		-0,40 %		1,37 %	0,90 %		1,70 %	
	Kjøp u/ handler i vinduet										
	AR					CAR					
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,21 %					0,21 %			
-2	-1,09 %		-1,09 %			-1,09 %		-0,88 %			
-1	0,76 %		0,76 %	0,76 %	0,76 %	-0,32 %		-0,12 %	0,76 %	0,76 %	
0	1,05 %	1,05 %	1,05 %	1,05 %	1,05 %	0,73 %	1,05 %	0,93 %	1,81 %	1,81 %	
1	0,71 %	0,71 %	0,71 %	0,71 %	0,71 %	1,44 %	1,76 %	1,65 %	2,53 %	2,53 %	
2	-0,51 %	-0,51 %		-0,51 %		0,93 %	1,25 %		2,02 %		
Salg m/ handler i vinduet											
AR					CAR						
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,57 %					0,57 %			
-2	0,91 %		0,90 %			0,91 %		1,47 %			
-1	1,37 %		1,37 %	1,37 %	1,37 %	2,27 %		2,84 %	1,37 %	1,37 %	
0	-1,43 %	-1,43 %	-1,43 %	-1,43 %	-1,43 %	0,84 %	-1,43 %	1,41 %	-0,06 %	-0,06 %	
1	-0,76 %	-0,76 %	-0,76 %	-0,76 %	-0,76 %	0,08 %	-2,20 %	0,65 %	-0,83 %	-0,83 %	
2	-0,99 %	-1,00 %		-0,99 %		-0,92 %	-3,19 %		-1,82 %		
Salg u/ handler i vinduet											
AR					CAR						
	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	(-2,2)	(0,2)	(-3,1)	(-1,2)	(-1,1)	
-3			0,99 %					0,99 %			
-2	-0,13 %		-0,13 %			-0,13 %		0,86 %			
-1	2,04 %		2,04 %	2,04 %	2,04 %	1,91 %		2,91 %	2,04 %	2,04 %	
0	-2,03 %	-2,04 %	-2,04 %	-2,03 %	-2,03 %	-0,12 %	-2,04 %	0,87 %	0,01 %	0,01 %	
1	-1,00 %	-1,00 %	-1,00 %	-1,00 %	-1,00 %	-1,12 %	-3,04 %	-0,13 %	-0,99 %	-0,99 %	
2	-0,92 %	-0,92 %		-0,92 %		-2,04 %	-3,96 %		-1,91 %		

Vedlegg 4 – Sektorfordelte selskaper og handler

->	sektor =	Energi		SEAJ	2
				SEVAN	23
	comtic	Freq.		SEVDR	6
			->	sektor =	Energi
	AKSO	3		comtic	Freq.
	ARCHER	3		SOFF	7
	BERGEN	4		SONG	13
	BON	3		STL	9
	BRIDGE	5		SUB	1
	BWO	4		SUBC	3
	DESSC	9		TGS	8
	DETNOR	30		WRL	15
	DNO	24		Total	484
	DOCK	9			
	DOF	7	->	sektor =	Finans
	DOLP	8		comtic	Freq.
	EMGS	11		AIK	3
	FAR	3		AKER	9
	FOE	5		ASC	2
	FRO	1		DNB	5
	GOL	1		FAKTOR	4
	GRO	1		FBU	3
	HAVI	3		GJF	2
	HNA	7		HAVA	2
	JACK	1		NPRO	10
	MIS	3		OLT	3
	NEC	12		STB	11
	NOF	16		UNISON	7
	NOR	43		Total	61
	OTS	1			
	PAR	6	->	sektor =	Forbruksvarer
	PDR	19		comtic	Freq.
	PEN	3		BWG	15
	PGS	13		EKO	19
	PLCS	32		HRG	11
	PROD	5		KOA	13
	PRS	7		RCL	33
	QEC	3		SCH	13
	RGT	26		Total	104
	RXT	14			
	SBX	7			
	SCORE	20			
	SDRL	13			

Vedlegg

-> sektor = Farmasi

comtic	Freq.
AKBM	3
ALGETA	7
ASD	6
BIONOR	4
BIOTEC	15
CLAVIS	7
DIAG	1
NAVA	16
NORD	18
PHO	8
PRON	15
Total	100

-> sektor = IT

comtic	Freq.
APP	5
ATEA	8
BIRD	6
BLO	4
ELT	5
EVRY	3
FARA	7
FUNCOM	6
IGNIS	3
INM	4
ITE	4
MAMUT	22
NOD	17
OPERA	20
POWEL	3
PSI	20
QFR	13
REC	15
SOI	3
STP	2
TAD	1
VIZ	4
Total	175

-> sektor = Industri

comtic	Freq.
AFG	8
ECHEM	2
EMS	1
ETMA	3
GOD	9
GOGL	3
HEX	5
JIN	1
KOG	4
NAS	6
NEAS	8
ODF	8
ODIM	3
REPANT	5
SIMTRO	26
SNI	24
TOM	12
TTS	5
VEI	8
WWASA	5
WWI	10
Total	156

-> sektor = Konsumvarer

comtic	Freq.
AKS	11
BAKKA	2
CEQ	12
COD	6
COP	16
GSF	26
HJE	3
KOM	13
LHC	1

Vedlegg

->	sektor =	Konsumvarer
		(forts)
	comtic	Freq.
	LSG	2
	MAFA	11
	MHG	12
	MORPOL	4
	ORK	7
	SALM	8
	SSC	1
	Total	135

->	sektor =	Råvarer
	comtic	Freq.
	AVM	8
	CRU	1
	IGE	3
	ITX	6
	LOND	2
	NAUR	31
	NHY	14
	NSG	18
	SCI	32
	YAR	14
	Total	129

->	sektor =	Telekom
	comtic	Freq.
	TEL	13
	TELIO	19
	Total	32